



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

**TUGAS AKHIR – KS141501**

**PEMBUATAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN  
BERBASIS DECISION TREE UNTUK PENENTUAN  
KEPUTUSAN KOMODITAS STRATEGIS PERTANIAN  
CABAI**

***DEVELOPMENT OF DECISION TREE BASED  
DECISION SUPPORT SYSTEM FOR CHILI  
AGRICULTURAL STRATEGIC COMMODITIES***

**ANDINA NUR DAMAYANTI  
NRP 5214100154**

**Dosen Pembimbing  
Wiwik Anggraeni, S.Si, M.Kom.  
Faizal Mahananto, S.Kom, M. Eng, Ph.D.**

**DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI  
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya 2017**



**TUGAS AKHIR – KS141501**

# **PEMBUATAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS DECISION TREE UNTUK PENENTUAN KEPUTUSAN KOMODITAS STRATEGIS PERTANIAN CABAI**

**ANDINA NUR DAMAYANTI**  
**NRP 5214100154**

**Dosen Pembimbing**  
**Wiwik Anggraeni, S.Si, M.Kom.**  
**Faizal Mahananto, S.Kom, M. Eng, Ph.D.**

**DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI**  
**Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi**  
**Institut Teknologi Sepuluh Nopember**  
**Surabaya 2017**





**FINAL PROJECT – KS141501**

***DEVELOPMENT OF DECISION TREE BASED  
DECISION SUPPORT SYSTEM FOR CHILI  
AGRICULTURAL STRATEGIC COMMODITIES***

**ANDINA NUR DAMAYANTI  
NRP 5214100154**

**Supervisor**

**Wiwik Anggraeni, S.Si, M.Kom.**

**Faizal Mahananto, S.Kom, M. Eng, Ph.D.**

**Information Systems Department**

**Faculty of Information and Communication Technology**

**Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

**Surabaya 2017**



## LEMBAR PENGESAHAN

### PEMBUATAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS DECISION TREE UNTUK PENENTUAN KEPUTUSAN KOMODITAS STRATEGIS PERTANIAN CABAI

#### TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
pada

Departemen Sistem Informasi  
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

**ANDINA NUR DAMAYANTI**

NRP. 5214100154

Surabaya, 16 Januari 2018

Pih KEPALA  
DEPARTEMEN SISTEM INFORMASI

**Edwin Riksakomara, S.Kom, M.T.**

**NIP 196907252003121001**

DEPARTEMEN  
SISTEM INFORMASI





## LEMBAR PERSETUJUAN

### PEMBUATAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS DECISION TREE UNTUK PENENTUAN KEPUTUSAN KOMODITAS STRATEGIS PERTANIAN CABAI

#### TUGAS AKHIR

Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer  
pada  
Departemen Sistem Informasi  
Fakultas Teknologi Informasi dan Komunikasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Oleh:

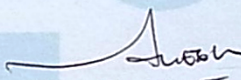
**ANDINA NUR DAMAYANTI**

NRP. 5214100154

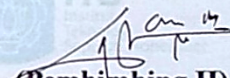
Disetujui Tim Penguji:

Tanggal Ujian: 16 Januari 2018  
Periode Wisuda: Maret 2018


**Wiwik Anggraeni, S.Si, M.Kom.**

  
(Pembimbing I)

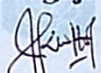
**Faizal Mahananto, S.Kom, M. Eng, Ph.D**

  
(Pembimbing II)

**Edwin Riksakomara, S.Kom, M.T**

  
(Penguji I)

**Eko Wahyu Tyas D, S.Kom,M.BA**

  
(Penguji II)

**Edwin Riksakomara, S.Kom, M.T**

**(Penguji I)**

**Eko Wahyu Tyas D, S.Kom,M.BA**

**(Penguji II)**

# PEMBUATAN SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN BERBASIS DECISION TREE UNTUK PENENTUAN KEPUTUSAN KOMODITAS STRATEGIS PERTANIAN CABAI

Nama Mahasiswa : Andina Nur Damayanti  
NRP : 5214100154  
Jurusan : Sistem Informasi FTIK-ITS  
Dosen Pembimbing I : Wiwik Anggraeni, S.Si, M.Kom.  
Dosen Pembimbing II : Faizal Mahananto, S.Kom,  
M.Eng, Ph.D.

## ABSTRAK

*Cabai merupakan komoditas strategis pertanian yang permintaannya terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk. Produksi cabai mengalami penurunan pada saat tertentu sehingga tidak mampu mengimbangi permintaan pasar. Hal ini menimbulkan fluktuasi harga cabai yang berujung pada inflasi. Dalam mengontrol fluktuasi harga cabai, pihak pengambil keputusan di Dinas Perindustrian dan Perdagangan (Disperindag) belum memiliki media yang mampu mengolah data menjadi informasi penting sebagai acuan pengambilan keputusan. Oleh karena itu, diperlukan sistem pendukung keputusan untuk mendukung Disperindag agar dapat mengambil keputusan dengan lebih baik berdasarkan data.*

*Pada tugas akhir ini, digunakan metode decision tree dengan algoritma C4.5 yang akan mengolah data komoditas cabai menjadi rekomendasi keputusan. Data yang digunakan mencakup variabel yang mempengaruhi stabilitas harga cabai yaitu harga cabai, produksi, konsumsi, dan luas panen periode bulanan tahun 2008-2016. Pembuatan model dilakukan dengan pelabelan data sesuai aturan dari pakar dan menentukan parameter optimal untuk menghasilkan performa model*

*terbaik. Model terpilih diterapkan pada sistem pendukung keputusan berbasis web dengan arsitektur client server.*

*Hasil evaluasi model terbaik dilakukan menggunakan matriks performa klasifikasi yaitu akurasi, error rate, precision, dan recall yang membuktikan bahwa model yang dipilih representatif dan layak. Model terpilih ini memiliki nilai akurasi sebesar 56.790%, error rate 43.210%, presisi 53.5%, dan recall 56.8%. Hasil penerapan model tersebut pada sistem pendukung keputusan disajikan dalam dashboard sesuai kebutuhan pengguna. Disperindag dapat memperoleh hasil rekomendasi keputusan dari sistem sebagai acuan dalam merancang strategi untuk mengontrol fluktuasi harga komoditas cabai dengan lebih baik.*

***Kata Kunci: komoditas strategis, fluktuasi harga cabai, sistem pendukung keputusan, decision tree, C4.5***



# DEVELOPMENT OF DECISION TREE BASED DECISION SUPPORT SYSTEM FOR CHILI AGRICULTURAL STRATEGIC COMMODITIES

Name : Andina Nur Damayanti  
NRP : 5214100154  
Department : Information System FTIK-ITS  
Supervisor I : Wiwik Anggraeni, S.Si, M.Kom.  
Supervisor II : Faizal Mahananto, S.Kom,  
M.Eng, Ph.D.

## ABSTRACT

*Chili is a strategic agricultural commodity which demand continues to increase as the population grows. Sometimes, chili supply is unable to fulfill market demand. This caused chili price volatility which led to inflation. In order to control stability of chili price, Dinas Perindustrian dan Perdagangan (Disperindag) has no media yet to proces data into key information to support decision making process. Therefore, a decision support system proposed to support Disperindag in making better decisions based on data.*

*This final project has used decision tree with C4.5 algorithm to process chili data into recommendation. The chili data consist of variables which correlate to chili price stability, like chili market price, production, demand, and field area. The decision tree model has made by labeling data according to the rules from expert and parameter optimization to get best performing model. The best model then implemented to web-based decision support system with client server architecture.*

*The model evaluation performed using classification performance matrix, like accuracy, error rate, precision, and recall, has proven that the best model is representative and capable. This selected model*

*accuracy value is 56.790%, error rate 43.210%, precision 53.5%, and recall 56.8%. The model applied to the decision support system has visualized in dashboard aligned with user requirement. Disperindag can get recommendations from the system as a reference in creating better strategies to control chili price fluctuation.*

***Keywords : strategic commodity, chili price volatility, decision support system, decision tree, C4.5***

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan limpahan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yaitu ***Pembuatan Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Decision Tree Untuk Penentuan Keputusan Komoditas Strategis Pertanian Cabai***. Tak lupa penulis juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah berkenan membantu. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa melimpahkan berkah dan rahmat-Nya selama penulis mengerjakan Tugas Akhir ini.
2. Kedua orang tua, saudara, serta keluarga tercinta yang selalu mendukung serta mendoakan tiada henti  
untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
3. Bapak Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi ITS Surabaya.
4. Ibu Wiwik Anggraeni, S.Si, M.Kom. dan Bapak Faizal Mahananto, S.Kom, M.Eng, Ph.D. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu, memberikan ilmu, petunjuk, dan motivasi selama pengerjaan Tugas Akhir.
5. Seluruh dosen Departemen Sistem Informasi FTIK-ITS yang telah memberikan ilmu berharga bagi penulis.
6. Seluruh narasumber dalam penelitian ini yang telah memberikan panduan dan masukan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

7. Teman-teman Laboratorium RDIB dan OSIRIS yang telah mendukung penulis dalam mengerjakan Tugas Akhir ini.
8. Zuhriya Firda, Dina Kharista, Pramitya Lisnawaty A dan Ega Sekarnusa Perwari selaku sahabat yang selalu memberikan banyak inspirasi, dukungan, pengalaman, cerita, serta kenangan selama penulis melakukan penelitian Tugas Akhir.
9. Dan seluruh pihak yang telah membantu penulis secara langsung maupun tidak langsung sehingga Tugas Akhir ini dapat terselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan karena kesempurnaan sejatinya hanya milik Allah SWT, maka saran dan kritik yang konstruktif dari semua pihak sangat diharapkan demi perbaikan selanjutnya.

Surabaya, 16 Januari 2018

Penulis

# DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan.....	3
1.5. Manfaat.....	4
1.6. Relevansi.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Penelitian Sebelumnya.....	7
2.2. Dasar Teori.....	9
2.2.1. Kondisi Komoditas Cabai di Indonesia.....	9
2.2.2. Dataset Komoditas Cabai.....	12
2.2.3. Decision Support System (DSS).....	13
2.2.4. Decision Tree.....	16
2.2.5. Metode Evaluasi Model.....	19
2.2.6. Aplikasi Web.....	21
2.2.7. Framework Model-View-Controller (MVC).....	21
2.2.8. Relational Database.....	22
BAB III METODOLOGI.....	25
3.1. Tahapan Pelaksanaan Tugas Akhir.....	25
3.2. Uraian Metodologi.....	26
3.2.1. Identifikasi Masalah.....	26
3.2.2. Studi Literatur.....	26
3.2.3. Pengumpulan Data dan Analisis Kebutuhan Sistem.....	27
3.2.4. Pemodelan Decision Tree.....	27
3.2.5. Perancangan DSS.....	28
3.2.6. Pengembangan DSS.....	29
3.2.7. Pengujian DSS.....	29

3.2.8. Penulisan Buku Tugas Akhir	29
BAB IV PERANCANGAN	31
4.1. Pengumpulan Data dan Kebutuhan Sistem	31
4.1.1. Penggalian Kebutuhan Sistem	31
4.1.2. Pengumpulan Data	35
4.1.3. Pra-proses Data	36
4.2. Perancangan Model Decision Tree	40
4.3. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan	40
4.3.1. Perancangan Arsitektur Sistem	40
4.3.2. Perancangan Basis Data	41
4.3.3. Perancangan Fungsional	42
4.3.4. Perancangan Antar Muka Sistem	44
BAB V IMPLEMENTASI	49
5.1. Pelabelan Dataset Komoditas Cabai	49
5.2. Pembuatan Model Decision Tree	52
5.3. Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan	54
5.3.1. Pembuatan Fungsional Sistem	54
5.3.2. Pembuatan Antar Muka Sistem	56
BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN	63
6.1. Hasil Model Decision Tree	63
6.1.1. Lingkungan Uji Coba	63
6.1.2. Parameter dan Skenario Uji Coba	63
6.1.3. Hasil Uji Coba Model	64
6.1.4. Pemilihan Model Terbaik	68
6.1.5. Hasil Pengujian Performa Model	69
6.2. Hasil Sistem Pendukung Keputusan	71
6.2.1. Lingkungan Uji Coba	71
6.2.2. Skenario Uji Coba	71
6.2.3. Hasil Pengujian Sistem Pendukung Keputusan	72
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	79
7.1. Kesimpulan	79
7.2. Saran	80
DAFTAR PUSTAKA	81
BIODATA PENULIS	83
LAMPIRAN A : Data Aktual Komoditas Cabai 5 Provinsi Tahun 2008-2016	A-1
LAMPIRAN B : Hasil Pelabelan Data	B-1

LAMPIRAN C : Dataset Komoditas Cabai.....	C-1
LAMPIRAN D : Data Ramalan Komoditas Cabai.....	D-1
LAMPIRAN E : Hasil Confusion Matrix.....	E-1
LAMPIRAN F : Model Decision Tree Terbaik.....	F-1
LAMPIRAN G : Penerapan Diskritisasi dan Rumus Stabilitas pada Kode Program.....	G-1
LAMPIRAN H : Penerapan Model Decision Tree pada Kode Program.....	1

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Grafik Perkembangan Produksi Cabai.....	10
Gambar 2.2. Grafik Perkembangan Luas Panen Cabai.....	10
Gambar 2.3. Grafik Fluktuasi Harga Cabai.....	11
Gambar 2.4. Komponen DSS.....	16
Gambar 2.5. Contoh Decision Tree.....	16
Gambar 2.6. Pseudocode Algoritma C4.5.....	18
Gambar 2.7. Arsitektur Client-Server Aplikasi Web.....	21
Gambar 2.8. Framework Model-View-Controller (MVC).....	22
Gambar 3.1. Tahapan Pelaksanaan Tugas Akhir.....	25
Gambar 4.1. Rancangan Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan.....	41
Gambar 4.2. Rancangan Database Sistem Pendukung Keputusan.....	42
Gambar 4.3. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan.....	43
Gambar 4.4. Alur Proses Sistem Pendukung Keputusan Komoditas Cabai.....	43
Gambar 4.5. Rancangan Tampilan Harga Aktual, Harga Peramalan, dan Status Stabilitas Harga Cabai.....	45
Gambar 4.6. Rancangan Tampilan Peramalan Produksi, Konsumsi, dan Luas Tanam.....	45
Gambar 4.7. Rancangan Tampilan Harga Aktual dan Harga Peramalan Cabai.....	45
Gambar 4.8. Rancangan Tampilan Waktu Tanam Optimal.....	46
Gambar 4.9. Rancangan Tampilan Produksi Peramalan Cabai.....	46
Gambar 4.10. Rancangan Tampilan Harga Cabai per Provinsi.....	47
Gambar 4.11. Rancangan Tampilan Hasil Rekomendasi Keputusan Komoditas Cabai.....	47
Gambar 5.1. Contoh Penerapan Aturan pada Kode Program.....	55
Gambar 5.2. Kode Program Penentuan Waktu Tanam Optimal.....	55



Gambar 5.3. Halaman Dashboard Bagian 1.....	57
Gambar 5.4. Halaman Dashboard Bagian 2.....	58
Gambar 5.5. Halaman Dashboard Bagian 3.....	59
Gambar 5.6. Halaman Lihat Data.....	60
Gambar 5.7. Halaman Entri Data.....	61
Gambar 6.1. Grafik Error Rate terhadap Ukuran Pohon.....	67
Gambar 6.2. Halaman Hasil Pengujian Alur Bagian 1.....	73
Gambar 6.3. Halaman Hasil Pengujian Alur Bagian 2.....	74
Gambar 6.4. Halaman Hasil Pengujian Alur Bagian 3.....	75
Gambar 6.5. Halaman Percobaan Input Data.....	76
Gambar 6.6. Halaman Hasil Input Data.....	77
Gambar 6.7. Halaman Hasil SPK sesuai Hasil Model.....	78

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Penelitian Sebelumnya.....	7
Tabel 4.1. Contoh Dataset Komoditas Cabai.....	36
Tabel 4.2. Tabel Aturan Pelabelan Data.....	37
Tabel 4.3. Daftar Informasi dan Cara Penyajian.....	44
Tabel 5.1. Contoh Pelabelan Dataset.....	50
Tabel 5.2. Interval Diskritisasi Dataset Komoditas Cabai	51
Tabel 5.3. Contoh Diskritisasi Dataset Komoditas Cabai	51
Tabel 5.4. Contoh Hasil Confusion Matrix.....	53
Tabel 6.1. Lingkungan Uji Coba Model.....	63
Tabel 6.2. Hasil Performa Klasifikasi Data Training.....	64
Tabel 6.3. Hasil Performa Klasifikasi Data Training terhadap Data Testing.....	65
Tabel 6.4. Hasil Uji Coba terhadap Kompleksitas Model	66
Tabel 6.5. Frekuensi Data per Kelas pada Data Training	67
Tabel 6.6. Perbandingan Hasil Uji Performa Klasifikasi terhadap Data Testing.....	68
Tabel 6.7. Perbandingan Selisih Hasil Uji Error Rate Data Training dan Data Testing.....	68

Tabel 6.8. Perbandingan Hasil Uji Kompleksitas Model terhadap Data Testing.....	69
Tabel 6.9. Hasil Validasi Performa Model Terbaik.....	70
Tabel 6.10. Hasil Validasi Performa Model Terbaik dengan 10-fold Cross Validation.....	70
Tabel 6.11. Lingkungan Uji Coba SPK.....	71

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

Pada bab pendahuluan akan diuraikan proses identifikasi masalah penelitian yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan, tujuan, manfaat dan relevansi terhadap pengerjaan tugas akhir.

### **1.1. Latar Belakang**

Komoditas strategis pertanian memiliki peranan penting dalam perekonomian di Indonesia karena berkaitan dengan kebutuhan konsumsi masyarakat sehari-hari. Cabai merupakan salah satu hasil komoditas strategis industri pertanian yang permintaannya tinggi sehingga berpotensi untuk menaikkan pendapatan petani. Produksi cabai harus dapat mengimbangi permintaan pasar yang besar. Pada tahun 2014, Badan Pusat Statistik (BPS) menyatakan bahwa produksi cabai merah mengalami kenaikan sebesar 6,09% dari tahun 2013 menjadi 1,075 juta ton. Kenaikan ini disebabkan adanya peningkatan produktivitas sebesar 0,19 ton per hektar dan peningkatan luas panen sebesar 4,62 ribu hektar [1]. Namun, jumlah produksi yang melimpah itu masih belum mampu mengimbangi jumlah permintaan cabai yang terus meningkat seiring pertumbuhan penduduk. Hal tersebut menjadikan cabai sebagai penyumbang inflasi terbesar dengan bobot mencapai 0,35% pada tahun 2016 [2].

Produksi cabai dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya adalah musim. Cabai sangat tergantung pada curah hujan, sehingga pada musim hujan tanaman cabai tidak dapat tumbuh dengan baik dan rawan terhadap serangan hama. Dampak ketergantungan cabai terhadap musim menyebabkan pasokan cabai turun dan berujung pada fluktuasi harga cabai [3]. Harga cabai meningkat

tajam dan jatuh pada saat tertentu seperti saat menjelang akhir tahun sampai awal tahun. Fluktuasi harga cabai berdampak pada para petani selaku produsen cabai dan konsumen yang harus menghadapi ketidakpastian harga yang berisiko menimbulkan kerugian. Untuk mengurangi risiko tersebut, petani perlu mengambil keputusan terkait penentuan waktu tanam cabai yang optimal. Pemerintah juga perlu menetapkan tindakan antisipasi yang tepat untuk menghadapi fluktuasi harga. Selama ini, keputusan yang diambil seringkali kurang maksimal karena hanya berdasar kepada insting atau pengalaman, sehingga perlu didukung dengan adanya prediksi harga cabai. Hasil prediksi yang diperoleh dapat diolah lebih lanjut untuk menghasilkan informasi penting yang berguna bagi petani, konsumen, dan pemerintah.

Decision tree merupakan metode yang dapat menerima beragam data input, memproses dataset yang mengandung missing value, dan memiliki performa klasifikasi yang relatif baik dengan komputasi ringan [4]. Penelitian mengenai penggunaan pembuatan model decision tree untuk mendukung keputusan telah dilakukan tentang perkembangan kondisi kesuburan tanah yang akurat [5]. Pembuatan sistem pendukung keputusan untuk komoditas juga telah dilakukan sebelumnya dengan membentuk prototype DSS sebagai pertimbangan keputusan penanaman padi berdasarkan hasil prediksi produksi padi [6]. Dengan demikian, salah satu solusi yang dapat digunakan untuk mengatasi permasalahan ini yaitu pembuatan web sistem pendukung keputusan berbasis decision tree yang akan mengolah variabel harga, jumlah produksi, konsumsi, dan luas panen cabai merah untuk menghasilkan rekomendasi keputusan sehingga pengambilan keputusan menjadi lebih baik berdasarkan data.

Arsitektur sistem pendukung keputusan terdiri dari client

yang akan mengirim data dan meminta hasil keputusan dari server, sedangkan server mengolah data input menjadi hasil keputusan berdasarkan model decision tree untuk diteruskan melalui internet kepada client. Dengan dukungan sistem ini, diharapkan dapat meminimalkan risiko kerugian akibat ketidakpastian harga cabai.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian latar belakang, maka rumusan permasalahan yang menjadi fokus dan akan diselesaikan dalam tugas akhir ini antara lain:

1. Bagaimana desain model decision tree untuk mendukung keputusan komoditas strategis pertanian cabai.
2. Bagaimana desain dan implementasi sistem pendukung keputusan berbasis decision tree untuk komoditas strategis pertanian cabai.
3. Bagaimana validasi dan akurasi keputusan yang dihasilkan sistem pendukung keputusan untuk komoditas strategis pertanian cabai.

## **1.3. Batasan Masalah**

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah:

1. Data yang digunakan adalah data harga komoditas cabai, jumlah produksi, konsumsi, luas panen cabai periode bulanan tahun 2008-2016 dari 5 provinsi.
2. Provinsi yang dipilih sebagai kasus merupakan 5 provinsi dengan produksi cabai terbesar menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2016, meliputi Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sumatera Barat, Sulawesi Selatan.

3. Metode yang digunakan untuk mendukung keputusan yaitu decision tree menggunakan algoritma C4.5.

#### **1.4. Tujuan**

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan yang telah dijelaskan, maka tujuan dari tugas akhir ini adalah:

1. Membuat desain model decision tree untuk mendukung keputusan komoditas strategis pertanian cabai.
2. Membuat rancangan dan implementasi sistem pendukung keputusan berbasis web yang cocok untuk komoditas strategis pertanian cabai.
3. Mengukur validasi dan tingkat akurasi keputusan yang dihasilkan sistem pendukung keputusan untuk komoditas strategis pertanian cabai.

#### **1.5. Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari tugas akhir ini adalah:

##### **Bagi Instansi:**

Mengetahui pertimbangan yang harus dilakukan dalam mengatasi fluktuasi harga komoditas cabai untuk mengontrol stabilitas harga cabai berdasarkan rekomendasi keputusan yang dihasilkan sistem pendukung keputusan.

##### **Bagi Masyarakat:**

Mengetahui informasi penting terkait fluktuasi harga komoditas cabai melalui web sistem pendukung keputusan untuk menentukan keputusan dan respon yang lebih baik dalam menghadapi fluktuasi harga cabai berdasarkan data.

## 1.6. Relevansi

Penelitian tugas akhir ini merupakan implementasi mata kuliah Rekayasa Data dan Inteligensi Bisnis pada bidang keilmuan seperti statistika, penggalian data dan analitika bisnis, dan sistem pendukung keputusan. Tugas akhir ini berkaitan dengan penelitian Laboratorium Rekayasa Data dan Inteligensi Bisnis (RDIB) yaitu System Modeling and Analysis dimana pada penelitian ini dilakukan pembuatan sistem pendukung keputusan terkomputerisasi dengan membuat model decision tree untuk menghasilkan rekomendasi keputusan. Pembuatan sistem pendukung keputusan ini relevan dengan kondisi komoditas cabai di Indonesia yang cenderung mengalami fluktuasi harga yang menimbulkan inflasi dan kerugian [7]. Pihak Disperindag perlu mengambil keputusan dengan baik untuk menciptakan stabilitas harga cabai, sehingga sistem ini berguna untuk menggantikan proses pengambilan keputusan yang sebelumnya dilakukan berdasarkan intuisi manusia menjadi terkomputerisasi dengan analisis data. Penggunaan metode decision tree dalam sistem pendukung keputusan masih sering digunakan hingga saat ini karena dapat menerima beragam data input dan memproses dataset yang mengandung eror/missing value, dll. seperti penelitian tentang penggunaan decision tree untuk data numerik dan nominal [5]. Hal ini menunjukkan bahwa metode decision tree memungkinkan untuk digunakan pada data komoditas cabai yang mengandung data numerik.



*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan menjelaskan mengenai penelitian sebelumnya dan dasar teori yang dijadikan acuan atau landasan dalam pengerjaan tugas akhir ini.

#### 2. Penelitian Sebelumnya

Bagian ini akan menjelaskan mengenai penelitian sebelumnya yang telah dilakukan serta dijadikan acuan pada penelitian ini pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1. Penelitian Sebelumnya**

Penelitian 1	
Judul Penelitian	<i>Decision Trees for the prediction of environmental and agronomic effects of the use of Compost of Sewage Sludge (CSS)</i>
Penulis / Tahun	Daniel Perez-Alonso, Susana Peña-Tejedor, dkk. / 2017
Metode	Pembuatan model prediktif dimulai dengan pra-proses data, pembuatan model decision tree, validasi model untuk data mining.
Hasil	Penelitian ini membahas tentang pembuatan model decision tree untuk memprediksi variabel yang mempengaruhi kesuburan tanah, serta kandungan polutan pada tanah dan akar tumbuhan. Hasilnya ditemukan korelasi antara penambahan pupuk kompos dengan peningkatan produktivitas tanah dan kandungan polutan pada tanah. Decision trees menjadi alat yang akurat yang memberikan pandangan tentang perkembangan tanah dan tumbuhan yang ditanam dari tahun ke tahun berdasarkan variabel numerik dan nominal

	yang diinputkan, serta mudah diinterpretasikan [5].
<b>Penelitian 2</b>	
Judul Penelitian	<i>Agricultural Decision Support Framework for Visualization and Prediction of Western Australian Crop Production</i>
Penulis / Tahun	Leisa J. Armstrong, Sreedhar A. Nallan / 2016
Metode	Pembuatan AgMine DSS untuk visualisasi data dengan ArcGIS, data mining berbasis association rules, dan analisis skenario.
Hasil	Penelitian ini membahas tentang penggunaan teknik kombinasi visualisasi data dengan grafik dan peta dengan association rule mining untuk menghasilkan informasi penting yang berguna untuk mendukung pengambilan keputusan dan analisis skenario oleh petani gandum di Australia Barat. Visualisasi dilakukan di dua distrik yaitu Milling dan Wongan Hills. Dilakukan praproses pada data yang diperoleh dimana terdapat pola seasonal terkait musim [6].
<b>Penelitian 3</b>	
Judul Penelitian	<i>Proposed Decision Support System (DSS) for Indian Rice Crop Yield Prediction</i>
Penulis / Tahun	Niketa Gandhi, Leisa J. Armstrong, dkk. / 2016
Metode	Pembuatan prototype DSS berbasis java dan Ms. Access dengan melakukan praproses data, mendesain GUI, membuat database, membuat model prediksi, dan visualisasi hasil.
Hasil	Penelitian ini membahas tentang pembuatan DSS yang dikembangkan dengan GUI berbasis java menggunakan Netbeans dan database Ms. Access yang

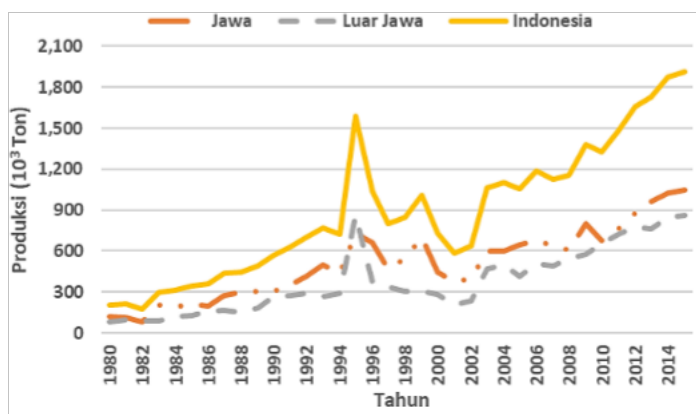
	menghasilkan visualisasi dalam bentuk scatter plot untuk mengetahui pola iklim. DSS ini diterapkan menggunakan data produksi padi pada daerah Maharashtra yang wilayahnya cenderung mengalami penurunan. Prediksi dilakukan berdasarkan faktor presipitasi, iklim, tanah, pekerja, pupuk dll. Dengan adanya DSS ini petani bisa mempertimbangkan keputusan yang akan diambil untuk menanam padi di awal musim [8].
<b>Penelitian 4</b>	
Judul Penelitian	<i>Sustainable Decision Support System for Crop Cultivation</i>
Penulis / Tahun	Ghadiyali Tejas, Lad Kalpesh / 2015
Metode	Pembuatan DSS dengan analisis parameter meteorologi seperti temperatur, kelembapan, hujan dan produksi agrikultur 5 tahun sebelumnya sebagai acuan prediksi harga produk.
Hasil	Penelitian ini membahas tentang pembuatan DSS untuk melakukan prediksi harga produk dengan metode Multiple Regression Analysis methodology dan tools Wessa terhadap variabel dependen. Kemudian eksperimen dilakukan dengan Artificial Neural Network metode Feed forward Back Propagation menggunakan tools MATLAB. Hasil analisis DSS menunjukkan adanya keterkaitan kuat antara iklim dan kualitas produksi dan harga tanaman. Dengan demikian DSS berperan seperti konsultan agrikultur yang dapat mendampingi petani untuk membuat keputusan terkait penjadwalan waktu tanam, irigasi, pemupukan, dll. [9]

## 2.2. Dasar Teori

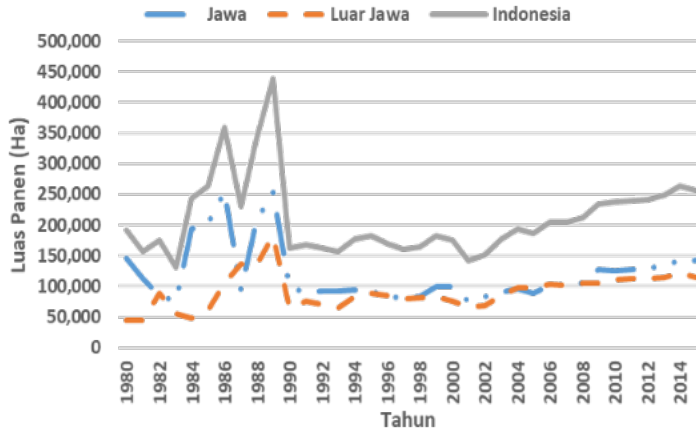
Bagian ini akan menjelaskan mengenai dasar teori yang dijadikan acuan pada penelitian.

### 1. Kondisi Komoditas Cabai di Indonesia

Cabai merah merupakan salah satu komoditi yang besar Indonesia. Produksi cabai selama tahun 1980 hingga 2015 berfluktuasi dan cenderung meningkat. Pada tahun 1980 produksi cabai Indonesia sebesar 207,55 ribu ton dan terus meningkat dengan rata-rata sebesar 9,76% per tahun hingga mencapai 1.915,12 juta ton pada tahun 2015. Pada tahun 2016, 5 provinsi yang menjadi produsen cabai terbesar yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, Sulawesi Selatan, Jawa Timur, Sumatera Barat [10]. Secara umum luas panen cabai di Indonesia periode tahun 1980–2015 juga berfluktuatif dan cenderung meningkat dengan rata-rata pertumbuhan per tahun sebesar 4,27% [11]. Perkembangan produksi cabai terlihat pada Gambar 2.1 dan perkembangan luas panen cabai pada Gambar 2.2.



Gambar 2.1. Grafik Perkembangan Produksi Cabai

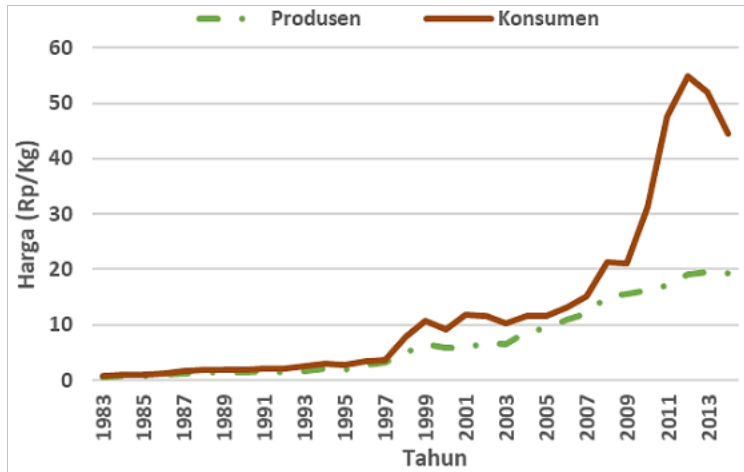


**Gambar 2.2. Grafik Perkembangan Luas Panen Cabai**

Perkembangan harga cabai merah di tingkat produsen dan konsumen di Indonesia selama tahun 1983–2014 menunjukkan kecenderungan meningkat seperti yang terlihat pada Gambar 2.3. Peningkatan ini mengindikasikan bahwa komoditas cabai sangat disenangi oleh konsumen di Indonesia maupun mancanegara. Meskipun hasil produksi dan jumlah luas tanah yang digunakan untuk menanam cabai merah mengalami peningkatan, pasokan cabai belum cukup untuk memenuhi permintaan masyarakat yang terus meningkat.

Harga cabai cenderung mengalami peningkatan tajam pada musim hujan dan musim hajatan atau perayaan hari besar sehingga mempengaruhi tingkat inflasi. Hal ini membuktikan bahwa faktor cuaca di Indonesia menjadi salah satu penyebab fluktuasi harga karena pada musim hujan tanaman cabai tidak dapat tumbuh dengan baik dan rawan serangan hama, sehingga pasokan jatuh dan tidak dapat memenuhi permintaan [3]. Fluktuasi harga cabai menimbulkan keresahan pada masyarakat karena mayoritas masyarakat Indonesia menggunakan cabai dalam olahan makanan sehari-hari, begitu pun petani

selaku produsen cabai yang berpotensi mengalami kerugian akibat ketidakpastian harga dalam upaya memproduksi cabai.



**Gambar 2.3. Grafik Fluktuasi Harga Cabai**

### **2.2.2. Dataset Komoditas Cabai**

Data yang akan digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) berupa data 5 provinsi terkait harga dan data lain yang dianggap mempengaruhi harga komoditas strategis pertanian cabai dari tahun 2008-2016 dengan frekuensi perbulan dengan rincian berikut:

- 1) Harga konsumen tingkat eceran cabai merah (HKC)  
Data harga cabai merah konsumen di Indonesia pada tingkat eceran selama tahun 2008 hingga 2016 dengan satuan Rupiah.
- 2) Jumlah produksi cabai merah (PC)  
Berupa data total produksi cabai merah di Indonesia tahun 2008 hingga 2016 dalam satuan ton.
- 3) Konsumsi cabai merah (KC)  
Data konsumsi perkapita cabai merah dari tahun

2008 hingga tahun 2016 dengan satuan kg/bulan.

#### 4) Luas panen cabai merah (LPC)

Data daerah luas panen cabai merah pada tahun 2008 hingga 2016 dengan satuan hektar.

Pengolahan data komoditas cabai berkaitan dengan variabel berikut:

##### 1. Stabilitas Harga Cabai

Menurut Prof. Pantjar Simatupang dari PSE-KP Bogor, stabilitas harga merupakan nilai yang digunakan untuk melihat stabilitas harga dalam beberapa periode. Nilai ini berguna untuk meninjau varian pada data harga komoditas cabai dalam rentang periode tertentu. Nilai varian tersebut dapat diperoleh dari standar deviasi log data seperti pada persamaan 2.1. Harga pada periode tersebut bernilai stabil jika angka standar deviasi mencapai 5%, dan sebaliknya disebut tidak stabil jika kurang dari 5%.

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\log x_i - \log \bar{x})^2}{n-1}} \quad (2.1)$$

##### 2. Curah Hujan

Menurut Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG), curah hujan adalah tinggi air yang tertampung pada area seluas 1 m x 1 m yang dihitung dengan satuan milimeter. Jadi, curah hujan 1 mm berarti jumlah air yang turun dari langit sebanyak 0,001 m<sup>3</sup>. Kriteria penetapan musim yang ditetapkan oleh BMKG ditinjau berdasarkan curah hujan dalam 10 hari dengan threshold 50 mm [12]. Dalam waktu 1 bulan, jika curah hujan < 150 mm pada periode tertentu, maka musim bernilai kemarau sedangkan jika ≥ 150 mm, maka bernilai penghujan.

##### 3. Bencana Komoditas Cabai



Pada masa pertumbuhan, tanaman cabai rawan terhadap hama/ penyakit. Peningkatan serangan hama atau penyakit dapat mengakibatkan penurunan produksi cabai [13]. Selain itu, cabai juga rentan terhadap kerusakan mekanis dalam proses transportasi. Bencana alam menjadi salah satu hambatan pada rantai distribusi cabai yang mengakibatkan penyusutan jumlah produksi [14]. Dengan demikian, jenis bencana yang digunakan pada penelitian terdiri dari hama/ penyakit dan bencana alam mempengaruhi produksi cabai [3].

### **2.2.3. Decission Support System (DSS)**

Sistem Pendukung Keputusan atau Decission Support System (DSS) merupakan sistem yang digunakan untuk mendukung pengambil keputusan manajerial dalam situasi terstruktur, semi terstruktur dan tidak terstruktur [15]. Masalah terstruktur adalah suatu masalah yang memiliki proses terstruktur seperti rutinitas dan tugas repetitif yang solusi standarnya tersedia atau prosedurnya diketahui, sedangkan masalah tidak terstruktur merupakan masalah yang kompleks dimana tidak bisa diselesaikan dengan solusi yang standard dan prosedurnya berbasis intuisi manusia. Masalah semi terstruktur adalah kombinasi antara masalah terstruktur dan tidak terstruktur.

DSS juga dapat didefinisikan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen yang saling berinteraksi, yaitu: sistem bahasa yang merupakan mekanisme untuk menyediakan komunikasi antara pengguna dan komponen lain dari DSS; sistem pengetahuan yang merupakan gudang pengetahuan terkait domain yang terkandung dalam DSS sebagai data atau prosedur; dan sistem pemrosesan masalah yang merupakan hubungan antara dua komponen lainnya, yang berisi banyak kemampuan untuk manipulasi masalah umum yang diperlukan yang akan digunakan untuk pengambilan keputusan [15].

DSS dibangun untuk memperluas kemampuan seorang pengambil keputusan namun tidak dengan menggantikan peran seseorang tersebut untuk mengambil suatu keputusan. Peran manusia dalam mengambil keputusan tetap dibutuhkan dan ditujukan pada keputusan di mana diperlukan penilaian tertentu atau pada keputusan yang tidak dapat sepenuhnya didukung oleh algoritma. Secara umum, DSS merupakan sistem berbasis komputer dan beroperasi secara interaktif, online, dan menghasilkan output sistematis. DSS dibutuhkan untuk mendukung tahapan pengambilan keputusan yaitu :

#### 1) Fase Intelijen

Tahapan mengamati lingkungan untuk mengetahui kondisi sebagai acuan untuk mengembangkan cara berfikir. Aktivitas yang dilakukan pada tahap ini yaitu pendefinisian permasalahan, pengolahan data dll. yang perlu didukung oleh sistem.

#### 2) Fase Desain

Tahapan untuk menemukan, mengembangkan, dan menganalisis alternatif tindakan yang memungkinkan untuk dilakukan. Aktivitas yang dilakukan pada tahapan ini yaitu formulasi model, kriteria pemilihan, pencarian alternatif, prediksi dan pengukuran hasil. Tahapan ini bertujuan untuk melakukan validasi model.

#### 3) Fase Memilih

Tahapan untuk memilih rangkaian tindakan dan melakukan penilaian terhadap tindakan tersebut. Aktivitas yang dilakukan pada tahapan ini yaitu pemilihan solusi, analisis sensitifitas, dll. yang bertujuan untuk melakukan verifikasi dan pengujian dari solusi yang dipilih.

#### 4) Fase Implementasi

Tahapan untuk melakukan implementasi solusi dan menilai bagaimana hasil dari implementasi.

Pada umumnya DSS terdiri dari komponen-komponen atau sub sistem yang dapat dilihat pada Gambar 2.4 dengan deskripsi berikut:

##### 1. Data Management

Database berisi data relevan yang dikelola dengan Database Management System (DBMS) untuk dihubungkan dengan data warehouse perusahaan dan diakses melalui Web server.

##### 2. Model Management

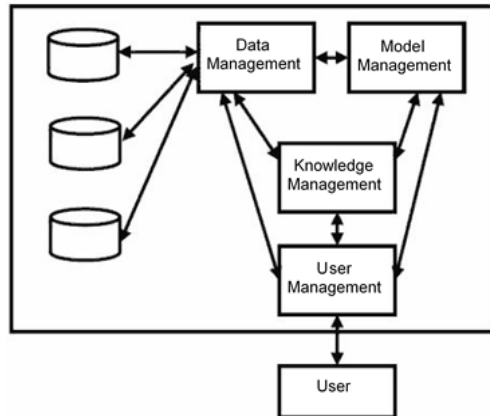
Paket software yang berisi model finansial, statistic, manajemen ilmu pengetahuan, atau model kuantitatif lainnya yang menyediakan kemampuan analisis untuk sistem dan manajemen software yang sesuai kemudian diimplementasikan pada sistem web untuk dijalankan pada aplikasi server.

##### 3. User Interface

Media komunikasi antara pengguna dengan DSS untuk mengirimkan interaksi pada antar muka dalam menghasilkan keputusan.

##### 4. Knowledge-base Management

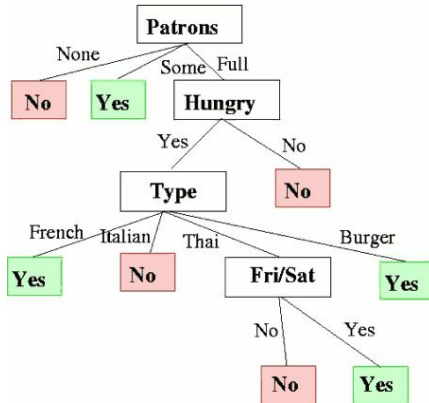
Sub sistem yang menyediakan kecerdasan yang tersimpan dari pengambil keputusan.



**Gambar 2.4. Komponen DSS**

#### **2.2.4. Decision Tree**

Decision Tree adalah suatu fungsi yang mengembalikan hasil keputusan dari input sejumlah nilai atribut baik diskrit maupun kontinyu. Decision tree terdiri dari simpul, cabang, dan daun yang menghasilkan keputusan dengan melakukan pengujian secara berurutan dimana setiap simpul pada pohon melakukan pengujian terhadap satu nilai input, cabangnya merupakan jumlah kemungkinan nilai atribut yang memungkinkan, dan daun berisi nilai untuk dikembalikan sebagai hasil keluaran [4]. Contoh decision tree dapat dilihat pada Gambar 2.5.



**Gambar 2.5. Contoh Decision Tree**

Jika input yang diberikan diuji dan hasilnya memenuhi nilai pada suatu cabang, maka nilai pada daun dari cabang tersebut merupakan hasil keputusan. Decision tree merupakan salah satu teknik klasifikasi yang digunakan pada Decision Support System (DSS) dan proses Machine Learning. Fitur penting yang dimiliki decision tree yaitu kemampuan untuk memecah proses pengambilan keputusan yang kompleks menjadi lebih sederhana sehingga solusi yang dihasilkan lebih mudah untuk diinterpretasikan. Beberapa algoritma decision tree yang populer yaitu Hunt's Algorithm, ID3, C4.5 dan CART. Manfaat dari penggunaan decision tree yaitu :

1. Self-explanatory dan mudah dimengerti
2. Dapat menerima beragam data input
3. Dapat memproses dataset yang mengandung missing value
4. Memiliki performa prediksi yang baik dengan komputasi yang relatif ringan
5. Tersedia di banyak paket platform data mining

6. Berguna untuk banyak tugas seperti klasifikasi, regresi, klasterisasi, dan pemilihan fitur

### 1 Algoritma C4.5

Algoritma C4.5 merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk induksi decision tree yang dikembangkan dari algoritma ID3 (Iterative Dichotomiser 3). Algoritma C4.5 mampu menangani data nominal/diskrit dan data numerik/kontinu. Pada algoritma ini, pohon keputusan dibangun dari input data training, label training, dan atribut. Data tersebut kemudian akan dipecah secara rekursif hingga setiap partisi berisi data dengan kelas yang sama. Pemecahan dilakukan berdasarkan kalkulasi Information Gain. Kemudian dibentuk threshold dari contoh pada kelas mayoritas untuk setiap partisi yang bersebelahan, jika memenuhi atau kurang dari threshold maka partisi digabungkan dengan kelas mayoritas. Berikut pseudocode algoritma C4.5 pada Gambar 2.6 [4].

Algorithm 1 C4.5
<b>Input:</b> an attribute-valued dataset $D$ if $D$ is "pure" OR other stopping criteria met <b>then</b> terminate end if for all attribute $a \in D$ <b>do</b> Compute information-theoretic criteria if we split on $a$ end for $a_{best}$ = Best attribute according to above computed criteria $Tree_v$ = Create a decision node that tests $a_{best}$ in the root $D_v$ = Induced sub-datasets from $D$ based on $a_{best}$ for all $D_v$ <b>do</b> $Tree_v = C4.5(D_v)$ Attach $Tree_v$ to the corresponding branch of Tree end for <b>return</b> Tree

**Gambar 2.6. Pseudocode Algoritma C4.5**

Untuk melakukan pemilihan nilai atribut yang digunakan

dalam pemecahan simpul menjadi cabang, dilakukan pengukuran heuristik sehingga partisi data yang dihasilkan memenuhi kriteria secara tepat. Atribut yang memiliki skor pengukuran terbaik akan dipilih sebagai atribut pemisah. Terdapat 3 pengukuran untuk memecah simpul yaitu:

### 1. GINI Index

Perhitungan ketidakmurnian suatu partisi data yang bernilai maksimum jika jumlah data dalam setiap partisi sama rata, dan bernilai minimum jika jumlah data tidak berimbang dan tergolong dalam satu partisi saja. GINI Index dihitung dengan persamaan 2.2. dimana  $p(j | t)$  adalah frekuensi relative dari kelas  $j$  pada simpul  $t$ .

$$GINI(t) = 1 - \sum_j [p(j | t)]^2 \quad (2.2)$$

### 2. Entropy

Perhitungan ketidakpastian dari variabel random atau kehomogenan simpul yang bernilai maksimum jika jumlah data dalam setiap partisi sama rata, dan bernilai minimum jika jumlah data tidak berimbang dan tergolong dalam satu partisi saja. Entropy dihitung dengan persamaan 2.3. dimana  $p(j | t)$  adalah frekuensi relative dari kelas  $j$  pada simpul  $t$ .

$$Entropy(t) = - \sum_j p(j | t) \log_2 p(j | t) \quad (2.3)$$

### 3. Information Gain

Perhitungan reduksi Entropy yang bernilai maksimal ketika reduksinya paling banyak, dan minimal ketika reduksinya sedikit. Information gain dihitung dengan persamaan 2.4 dimana  $p$  pemecahan menjadi  $k$  partisi,  $n_i$  adalah jumlah data pada partisi  $i$ .

$$GAIN_{split} = Entropy(p) - \left( \sum_{i=1}^k \frac{n_i}{n} Entropy(i) \right) \quad (2.4)$$

### 2.2.5. Metode Evaluasi Model

Evaluasi model diperlukan untuk mengukur keampuhan model yang ditemukan. Beberapa cara yang digunakan dalam penelitian ini untuk mengukur keakurasian model yaitu :

#### 1. Confusion Matrix

Confusion matrix merupakan hasil evaluasi performa model klasifikasi dalam bentuk tabel dengan jumlah data yang diprediksi secara benar dan salah oleh model [16]. Matriks ini menyediakan informasi yang dibutuhkan untuk menentukan sebaik apa performa model klasifikasi dan merangkumnya ke dalam suatu angka untuk memudahkan perbandingan antar model. Dari hasil confusion matrix dapat diketahui hasil perhitungan performa klasifikasi seperti akurasi, error rate, presisi, dan recall dengan persamaan 2.5, persamaan 2.6, persamaan 2.7, dan persamaan 2.8.

$$\text{Akurasi} = \frac{TP+TN}{TP+TN+FP+FN} \quad (2.5)$$

$$\text{Error Rate} = \frac{FP+FN}{TP+TN+FP+FN} \quad (2.6)$$

$$\text{Presisi} = \frac{TP}{TP+FP} \quad (2.7)$$

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP+FN} \quad (2.8)$$

Keterangan :

- TP : Jumlah data aktual positif yang diprediksi positif
- TN : Jumlah data aktual positif yang diprediksi negatif
- FP : Jumlah data aktual negatif yang diprediksi positif
- FN : Jumlah data aktual negatif yang diprediksi negatif



Akurasi merupakan ukuran rasio prediksi yang benar terhadap seluruh data, sebaliknya error rate merupakan misklasifikasi yang menandakan rasio prediksi salah terhadap seluruh data. Akurasi diperkuat dengan presisi yang merupakan ukuran data positif yang diprediksi benar dari seluruh data yang diprediksi benar. Recall adalah ukuran fraksi dari data positif yang diprediksi benar yang menunjukkan sensitifitas model. Berdasarkan hasil metrik tersebut, model yang terbaik adalah model memiliki akurasi yang baik seperti pada Tabel 2.2 [17].

**Tabel 2.2. Kriteria Penilaian Akurasi**

<b>Akurasi</b>	<b>Keterangan</b>
90% - 100%	<i>Excellent classification</i>
80% - 90%	<i>Good classification</i>
70% - 80%	<i>Fair classification</i>
60% - 70%	<i>Poor classification</i>
50% - 60%	<i>Failure classification</i>

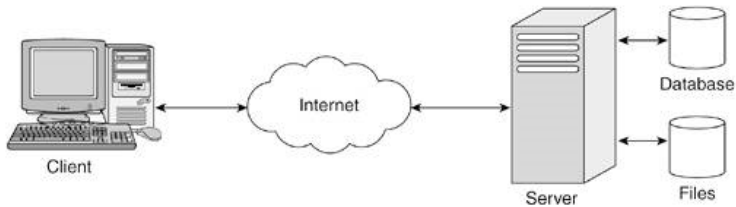
## 2. Cross-validation

Cross-validation merupakan metode validasi model dengan membagi data menjadi k subset yang berbeda dengan jumlah anggota yang sama, dimana salah satu partisi akan menjadi data training dan sisanya menjadi data testing [16]. Metode ini berfungsi untuk mengestimasi performa klasifikasi dengan memperhatikan faktor lain yang mempengaruhi proses pembelajaran model seperti distribusi kelas, *cost of misclassification*, serta ukuran data training dan data testing.

### 2.2.6. Aplikasi Web

Aplikasi web merupakan program dinamis yang berbasis antarmuka web dan arsitektur client-server. Server merupakan kumpulan mesin yang bekerja sebagai server

web dan mengeksekusi kode yang terdiri dari database, web services dll. sedangkan client adalah computer yang mengakses aplikasi web melalui HTTP dengan web browser. Hal ini memungkinkan web untuk dapat diakses dimana dan kapan saja serta digunakan di multi platform [18]. Gambar 2.7 menggambarkan interaksi client-server web application.

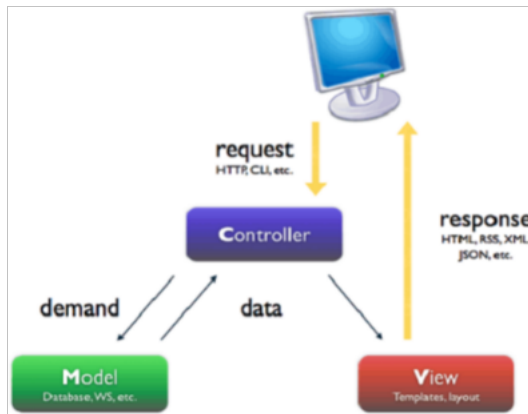


**Gambar 2.7. Arsitektur Client-Server Aplikasi Web**

### **2.2.7. Framework Model-View-Controller (MVC)**

Framework merupakan sebuah rangkaian kerja yang tetap dan dibuat untuk digunakan kembali pada aktifitas lain dalam suatu area kerja. Framework yang berbasis Model-View-Controller (MVC) memisahkan aplikasi logika dengan persentasi pada halaman web untuk menjembatani user mental model dan digital model. MVC cocok untuk digunakan pada pengembangan aplikasi web karena mengkombinasikan beberapa teknologi untuk memecah peran menjadi 3 yaitu pengembangan, desain, dan integrasi. Framework ini memungkinkan pembuatan aplikasi web yang kompleks dengan cepat karena semua class dan modul yang dibutuhkan sudah ada dan dapat digunakan kembali pada aplikasi web. Model adalah bagian dari sistem yang mengelola semua aktivitas terkait data yang berguna untuk mengurangi kompleksitas kode yang dibuat. View bertanggung jawab untuk manajemen tampilan pengguna seperti elemen-elemen HTML pada aplikasi agar terpisah dari sisi logis aplikasi untuk mengurangi

risiko eror. Sedangkan controller bertanggung jawab untuk menangani kejadian yang dipicu oleh permintaan pengguna melalui Model dan memberikan respon dalam View. Interaksi antara model, view, dan controller terlihat pada Gambar 2.8 [19]. Contoh framework yang menerapkan MVC yaitu Codeigniter.



**Gambar 2.8. Framework Model-View-Controller (MVC)**

### 2.2.8. Relational Database

Database merupakan kumpulan data yang terhubung secara logis dan merupakan deskripsi dari data tersebut untuk memenuhi kebutuhan informasi organisasi. Tujuan utama dari basis data yaitu untuk meminimalkan redundansi data atau duplikasi data yang sama di beberapa tempat. Relational database adalah kumpulan data yang terbagi dalam tabel-tabel yang saling berelasi dimana relasi tersebut memiliki nama. Relasi antar tabel dibuat berdasarkan normalisasi yang dilakukan terhadap data. Terdapat 3 macam relasi antar tabel yaitu:

#### 1) One-to-one

Relasi antara satu record dengan tepat satu record

dalam tabel lain yang saling berhubungan.

2) One-to-many

Relasi antara satu record dengan banyak record dalam tabel lain yang saling berhubungan.

3) Many-to-many

Relasi antara banyak record dengan banyak record dalam tabel lain yang saling berhubungan.

Dibutuhkan Database Management System (DBMS) untuk membuat suatu relational database. DBMS adalah sebuah perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk membuat, mengelola, dan menyediakan akses kontrol dalam database [20]. Salah satu contoh DBMS yaitu MySQL yang merupakan DBMS multithread, multi-user dan gratis di bawah lisensi GNU General Public Licence (GPL).

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## **BAB III**

### **METODOLOGI**

Bagian ini menjelaskan metodologi yang digunakan sebagai panduan dalam pengerjaan tugas akhir ini.

#### **3. Tahapan Pelaksanaan Tugas Akhir**

Pada sub bab ini dijelaskan mengenai metodologi pengerjaan tugas akhir. Metodologi dapat dilihat pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1. Tahapan Pelaksanaan Tugas Akhir**

### **3.2. Uraian Metodologi**

Berdasarkan metodologi penelitian di atas, berikut penjelasan dari setiap tahap metodologi.

#### **3. Identifikasi Masalah**

Pada tahap ini dilakukan identifikasi masalah terkait studi kasus, yaitu komoditas strategis cabai. Tahap ini mencakup pemahaman data dan proses bisnis terkait produksi cabai yang akan memberikan hasil berupa permasalahan yang ditemui dan metode yang tepat untuk mengatasi permasalahan tersebut. Permasalahan yaitu belum adanya media informasi bagi Disperindag untuk mengolah data prediksi harga cabai yang fluktuatif menjadi informasi penting sebagai acuan menentukan keputusan dengan lebih baik. Selain itu, ketidakpastian harga cabai yang berpotensi meningkatkan risiko kerugian. Pengambilan keputusan yang dilakukan petani juga masih bersifat konvensional dengan mengandalkan intuisi. Hal ini dapat berujung pada respon yang salah sehingga perlu adanya modernisasi untuk mendukung proses pengambilan keputusan tersebut. Diperlukan sistem pendukung keputusan terkomputerisasi dan penggunaan model decision tree yang tepat agar dapat menghasilkan informasi yang bernilai bagi Disperindag dalam mengontrol stabilitas harga cabai.

#### **3.2.2. Studi Literatur**

Pada tahap ini dilakukan studi literatur sesuai dengan permasalahan yang telah diidentifikasi terkait variabel yang berpengaruh terhadap fluktuasi harga cabai, algoritma decision tree dan desain DSS yang sesuai, serta strategi implementasi sistem untuk memenuhi kebutuhan Disperindag selaku pihak pengambil keputusan. Literatur yang tercantum memberikan penjelasan tentang konsep atau penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan permasalahan. Literatur tersebut berasal dari dokumentasi dalam bentuk jurnal, laporan,

buku dan website. Tahap ini bertujuan untuk dapat memahami konsep, metode, dan teknologi yang dapat digunakan dalam membangun DSS berbasis decision tree sebagai solusi dari permasalahan.

### **3.2.3. Pengumpulan Data dan Analisis Kebutuhan Sistem**

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan data serta informasi yang dibutuhkan dalam menyelesaikan permasalahan. Data yang akan digunakan dalam penelitian ini dataset komoditas cabai 5 provinsi periode bulanan tahun 2008-2016 yang berkaitan dengan harga cabai yaitu harga konsumen tingkat eceran cabai merah dalam rupiah, jumlah produksi cabai merah dalam satuan ton, konsumsi cabai merah dalam satuan kilogram, dan luas panen cabai merah dalam satuan hektar. Lima provinsi yang digunakan sebagai studi kasus yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, Sulawesi Selatan, Jawa Timur, Sumatera Barat karena merupakan produsen cabai terbesar pada tahun 2016. Data-data tersebut yang akan digunakan sebagai acuan dalam membentuk model decision tree dengan algoritma C4.5 pada pengerjaan tugas akhir. Sebelum data diolah lebih lanjut, dilakukan pra-proses data untuk menyeleksi adanya missing value/eror serta persiapan data. Data tersebut akan dibagi menjadi data pelatihan, data pengujian, data validasi untuk diproses lebih lanjut dalam membentuk model decision tree. Selanjutnya dilakukan wawancara kepada beberapa pakar untuk memperoleh kebutuhan informasi, fungsionalitas, dan lingkungan sistem sebagai acuan dalam membentuk rancangan DSS.

### **3.2.4. Pemodelan Decision Tree**

Pada tahap ini dilakukan perancangan model decision tree dengan algoritma C4.5 berdasarkan pengetahuan yang diperoleh dari studi literatur pada tahap sebelumnya tentang cara mendesain model decision



tree, khususnya untuk data komoditas cabai yang bersifat numerik. Pemodelan bertujuan untuk menyeleksi 6 variabel yang diperoleh untuk diolah secara efektif dan efisien hingga menghasilkan rekomendasi keputusan dan dikirimkan pada pihak pengambil keputusan yaitu Disperindag. Rancangan juga dibuat berdasarkan algoritma C4.5 dimulai dengan inisiasi data training, pemilihan atribut sebagai akar, pemecahan dengan penentuan nilai cabang, hingga nilai pada daun untuk memprediksi kelas data sebagai hasil rekomendasi keputusan. Selain itu, dilakukan pruning pohon keputusan untuk mencegah terbentuknya pohon keputusan yang terlalu dalam yang menimbulkan overfitting. Setelah model terbentuk, dilakukan pengujian dengan data testing untuk mendapatkan model dengan performa terbaik. Perhitungan performa model menggunakan confusion matrix. Model tersebut kemudian divalidasi dengan data validasi untuk memastikan ketepatan hasil yang dikeluarkan telah representatif dan layak agar siap diterapkan pada DSS. Validasi model juga dilakukan dengan 10-fold cross validation yang akan membagi data menjadi 10 subset yang berbeda dengan jumlah anggota yang sama, dimana 9 partisi akan menjadi data training dan sisanya menjadi data testing.

### **3.2.5. Perancangan DSS**

Pada tahap ini dilakukan perancangan DSS berdasarkan pengetahuan yang diperoleh dari studi literatur pada tahap sebelumnya tentang desain DSS yang cocok digunakan untuk data komoditas cabai dan hasil analisis kebutuhan sistem pada tahap sebelumnya. Rancangan ini juga disesuaikan dengan rancangan decision tree agar dapat terintegrasi dengan baik dalam memberikan solusi bagi calon pengguna yaitu pihak pengambil keputusan di Disperindag masing-masing provinsi dan beberapa pihak yang berhubungan dengan komoditas cabai. Perancangan DSS dimulai dengan desain

arsitektur berbasis web yang secara umum terbagi menjadi 2 bagian yaitu client dan server yang terhubung melalui internet. Selanjutnya, dilakukan perancangan desain komponen DSS dibuat yang meliputi desain relational database untuk menyimpan data komoditas cabai, desain model base sesuai model decision tree yang telah dibuat pada tahap sebelumnya, serta desain antarmuka untuk memvisualisasikan data komoditas cabai dan hasil rekomendasi keputusan dalam bentuk dashboard. Rancangan fungsional DSS ini disesuaikan dengan kebutuhan sistem yang diperoleh yaitu menambah dan mengubah dataset komoditas cabai, menampilkan dashboard komoditas cabai, mengirimkan data input bulan, tahun, provinsi yang ingin ditinjau, serta menampilkan hasil pengolahan dataset komoditas cabai menjadi rekomendasi keputusan.

### **3.2.6. Pengembangan DSS**

Pada tahap ini DSS untuk komoditas cabai akan dikembangkan sesuai dengan perancangan pada tahap sebelumnya hingga memenuhi kebutuhan sistem yang telah ditetapkan. Pengembangan sistem ini akan mengintegrasikan komponen DSS dimulai dari konstruksi relational database, model base, dan antarmuka berdasarkan rancangan arsitektur. Pembuatan relational database dilakukan dengan DMBS MySQL dan konstruksi kode program antarmuka web dilakukan dengan salah satu framework Model-View-Controller (MVC) yaitu CodeIgniter. Dengan demikian, akan dihasilkan sistem pendukung keputusan berbasis web yang mengolah data masukan komoditas cabai berdasarkan algoritma C4.5 menjadi informasi penting dan menampilkannya pada dashboard sebagai hasil rekomendasi keputusan pada pengguna.

### **3.2.7. Pengujian DSS**

Pada tahap ini akan dilakukan pengujian sistem dengan menerapkan skenario pengujian untuk memastikan

sistem berjalan sesuai harapan dan melakukan perbaikan pada sistem sebagai upaya meminimalkan adanya eror maupun bug. Pengujian yang dilakukan terdiri dari pengujian fungsionalitas sistem terhadap kebutuhan sistem dan pengujian kesesuaian rekomendasi keputusan yang dihasilkan.

### **3.2.8. Penulisan Buku Tugas Akhir**

Tahapan akhir yang dilakukan yaitu penulisan buku tugas akhir dengan mendokumentasikan tahapan penelitian yang telah dilakukan selama pengerjaan penelitian. Luaran yang dihasilkan yaitu buku tugas akhir yang nantinya dapat digunakan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya yang meliputi dokumentasi :

#### **a. Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini akan dijelaskan proses identifikasi masalah penelitian yang meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan relevansi terhadap pengerjaan tugas akhir.

#### **b. Bab II Tinjauan Pustaka**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai penelitian sebelumnya dan dasar teori yang dijadikan acuan atau landasan dalam pengerjaan tugas akhir ini.

#### **c. Bab III Metodologi Penelitian**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai tahapan-tahapan apa saja yang dilakukan dalam pengerjaan tugas akhir ini. Lalu disertakan jadwal pengerjaan tiap tahapan.

#### **d. Bab IV Perancangan**

Pada bab ini berisi rancangan penelitian, rancangan bagaimana penelitian akan dilakukan, pemilihan objek

penelitian, dan sebagainya.

#### **e. Bab V Implementasi**

Pada bab ini berisi proses pelaksanaan penelitian, bagaimana penelitian dilakukan, penerapan strategi pelaksanaan, hambatan, rintangan dalam pelaksanaan, dan sebagainya.

#### **f. Bab VI Analisis dan Pembahasan**

Pada bab ini berisi pembahasan tentang penyelesaian permasalahan yang dikerjakan pada penelitian tugas akhir ini.

#### **g. Bab VII Kesimpulan dan Saran**

Berisi tentang kesimpulan dan saran yang ditujukan untuk kelengkapan penyempurnaan tugas akhir ini.

## **BAB IV**

### **PERANCANGAN**

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai perancangan penelitian Tugas Akhir. Perancangan ini diperlukan sebagai panduan dalam melakukan penelitian Tugas Akhir.

#### **4. Pengumpulan Data dan Kebutuhan Sistem**

Tahapan perancangan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan untuk komoditas cabai dilakukan berdasarkan fase pengambilan keputusan meliputi fase intelijen, fase desain, fase memilih, dan fase implementasi. Tahap pengumpulan data dan kebutuhan sistem ini tergolong dalam fase intelijen dimana aktivitas pendefinisian permasalahan, pengolahan data dll. yang perlu didukung oleh sistem dilakukan.

#### **4. Penggalan Kebutuhan Sistem**

Dalam pembuatan sistem pendukung keputusan untuk komoditas cabai, dibutuhkan analisis kebutuhan sistem agar sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan tepat. Penggalan kebutuhan dilakukan dengan wawancara ke beberapa narasumber yang merupakan pakar dalam bidang komoditas pertanian di Indonesia yaitu:

1. Prof. Zulkifli dari IRRI (*International Rice Research Institute*) Bogor
2. Dr. Sumaryanto dari PSE-KP (Pusat Studi Ekonomi & Kebijakan Pertanian) Bogor
3. Prof. Pantjar Simatupang dari PSE-KP (Pusat Studi Ekonomi & Kebijakan Pertanian) Bogor

**Hasil wawancara dengan IRRI**

Wawancara dengan IRRI dilakukan pada tanggal 6 Desember 2017 bersama Prof. Zulkifli. Hal yang perlu diperhatikan dari hasil wawancara ini yaitu:

- a. Variabel yang berpengaruh terhadap stabilitas harga cabai adalah produksi. Jika produksi di setiap wilayah mencukupi konsumsi maka harga akan stabil, sehingga yang perlu direncanakan adalah waktu tanam untuk mendapatkan target produksi.
- b. Untuk menentukan waktu tanam yang optimal, yang perlu diperhatikan adalah musim dan prediksi produksi 3 bulan sebelum periode yang ditinjau.
- c. Alur sistem yang disarankan yaitu pengguna menginputkan bulan, tahun, dan provinsi. Lalu muncul grafik prediksi dan aktual harga cabai, grafik prediksi produksi, kondisi stabilitas harga dan rekomendasi waktu tanam optimal, dan rekomendasi kebijakan.

**Hasil wawancara dengan PSE-KP Bogor**

Wawancara dengan PSE-KP Bogor dilakukan pada tanggal 6 Desember 2017 bersama Dr. Sumaryanto. Hal yang perlu diperhatikan dari hasil wawancara ini yaitu:

- a. Daerah disarankan untuk diperhatikan terkait harga komoditas cabai di tingkat konsumen yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sumatera Barat, Sulawesi Selatan.
- b. Pengguna yang membutuhkan sistem pendukung keputusan untuk mengatur stabilitas harga yaitu Dinas Perindustrian dan Perdagangan (Disperindag) masing-masing provinsi. Disperindag perlu dukungan dalam menghasilkan usulan kebijakan bagi pemerintah provinsi terkait. Hasil usulan ini nantinya digunakan pemerintah sebagai acuan penetapan

kebijakan untuk mendukung petani dalam mengelola tanaman cabai mereka.

- c. Hal yang berkorelasi langsung dengan harga komoditas cabai adalah penawaran dan permintaan komoditas cabai. Penawaran berkaitan dengan produksi cabai, sedangkan permintaan berkaitan dengan konsumsi cabai.
- d. Produksi cabai dipengaruhi oleh luas panen cabai dan waktu tanam 3 bulan yang lalu, sehingga perlu diperhatikan waktu tanam yang optimal untuk memaksimalkan produksi.
- e. Hal lain yang perlu diperhatikan dalam menentukan kebijakan stabilitas harga yaitu musim, wilayah, hama, dan bencana alam yang dapat mengganggu proses logistik.
- f. Sebaiknya tampilan dashboard dibuat dengan grafik yang jelas dan sederhana agar dapat langsung mudah dipahami oleh pengguna. Judul grafik juga harus jelas supaya tidak terjadi kesalahan persepsi. Selain itu, dibedakan peletakan antara grafik prediksi harga dan prediksi produksi.
- g. Rekomendasi kebijakan memperhatikan musim, wilayah, hama/penyakit, dan bencana alam. Rekomendasi kebijakan yang disarankan yaitu :
  - Untuk musim kemarau, pertahankan sumber air dan irigasi.
  - Untuk wilayah dengan stok rendah, perkuat stok penyangga dari daerah sekitar
  - Untuk hama/penyakit atau bencana alam lakukan pengendalian hama/penyakit dan minimalkan

### hambatan logistik

Wawancara kedua dengan PSE-KP Bogor dilakukan pada tanggal 6 Desember 2017 bersama Prof. Pantjar Simatupang. Hal yang perlu diperhatikan dari hasil wawancara ini yaitu:

- a. Tingkat area yang dipantau cukup hingga tingkat provinsi.
- b. Penentuan stabilitas harga cabai dilakukan dengan menghitung standar deviasi 12 bulan sebelumnya dari bulan yang diinputkan. Selain itu, bisa dilakukan dengan meninjau Harga Eceran Tertinggi (HET) yang telah ditetapkan pemerintah setiap tahun.
- c. Angka harga cabai dipengaruhi angka produksi. Sebaiknya memperhatikan jumlah standing crop jika memungkinkan, karena karakteristik tanaman cabai yang memproduksi lebih dari 1 kali tetapi tidak bisa disimpan sebagai persediaan. Konsumsi cabai juga memiliki kecenderungan seasonal.
- d. Informasi penting yang perlu ditampilkan pada dashboard yaitu stabilitas harga cabai dan peta untuk informasi wilayah yang paling tinggi harganya dan daerah yang paling rendah harganya.
- e. Rekomendasi kebijakan dihitung dengan memperhatikan jangka waktu pengambilan keputusan, sehingga rekomendasi yang diberikan relevan untuk diterapkan dalam jangka waktu yang dimiliki.
- f. Rekomendasi kebijakan yang disarankan berdasarkan jangka waktu pengambilan keputusan yaitu :



- Untuk waktu kurang dari 1 bulan, lakukan pemasaran olahan cabai atau impor dari negara lain.
  - Untuk waktu 1-2 bulan, lakukan distribusi antar daerah, atur daerah produksi agar tidak terkonsentrasi.
  - Untuk waktu 3-4 bulan, atur persebaran waktu tanam dan luas panen.
- g. Hasil rekomendasi yang ditampilkan dalam sistem terdiri dari rekomendasi untuk kondisi yang ditinjau sebagai tindakan antisipasi.

### **Kesimpulan hasil wawancara**

Berikut rangkuman daftar kebutuhan sistem dari keseluruhan hasil wawancaradengan pihak IRRI dan PSE -KP:

- a. Pengguna yang membutuhkan sistem pendukung keputusan untuk mengatur stabilitas harga yaitu Dinas Perindustrian dan Perdagangan (Disperindag) masing-masing provinsi.
- b. Daftar provinsi yang dapat ditinjau pengguna yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sumatera Barat, Sulawesi Selatan.
- c. Data variabel yang diolah dalam sistem yaitu harga, produksi, konsumsi, luas panen, waktu tanam, wilayah, bencana, dan jangka waktu pengambilan keputusan.
- d. Waktu tanam optimal diperoleh berdasarkan musim dan prediksi produksi 3 bulan sebelum periode yang ditinjau.
- e. Penentuan stabilitas harga cabai dilakukan dengan

menghitung standar deviasi 12 bulan sebelumnya dari bulan yang diinputkan.

- f. Input yang dibutuhkan yaitu bulan, tahun, dan provinsi yang akan ditinjau hasil rekomendasinya.
- g. Tampilan dashboard jelas dan mudah dipahami pengguna.
- h. Pengguna dapat melihat visualisasi informasi penting pada dashboard yaitu trend prediksi dan aktual harga cabai, trend prediksi produksi, status stabilitas harga cabai, waktu tanam optimal, peta harga aktual di setiap provinsi.
- i. Pengguna dapat mengentrikan secara berkala data prediksi harga dan produksi serta harga dan produksi aktual.
- j. Pengguna dapat melihat hasil rekomendasi keputusan terkait stabilitas harga komoditas cabai yang terdiri dari rekomendasi untuk kondisi saat ini dan rekomendasi untuk kemungkinan kondisi yang akan datang sebagai antisipasi.
- k. Sistem menghasilkan rekomendasi keputusan berdasarkan daftar keputusan berikut :
  - Untuk musim kemarau, pertahankan sumber air dan irigasi.
  - Untuk hama/penyakit atau bencana alam lakukan pengendalian hama/penyakit dan minimalkan hambatan logistik
  - Untuk waktu kurang dari 1 bulan, lakukan pemasaran olahan cabai atau impor dari negara lain.

- Untuk waktu 1-2 bulan, lakukan distribusi antar daerah, atur daerah produksi, perkuat stok penyangga dari daerah sekitar.
- Untuk waktu 3-4 bulan, atur persebaran waktu tanam dan luas panen.

#### 4.1.2. Pengumpulan Data

Dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, dilakukan pengumpulan data yang dibutuhkan terkait komoditas cabai yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS). Data yang dikumpulkan merupakan data bulanan harga konsumen tingkat eceran cabai merah, jumlah produksi cabai merah, konsumsi cabai merah, dan luas panen cabai merah di 5 provinsi yaitu Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sumatera Barat, dan Sulawesi Selatan tahun 2008-2016. Data tersebut diambil dari laporan statistik BPS sehingga memerlukan tahapan persiapan lebih lanjut untuk dapat digunakan pada penelitian ini.

#### 4.1.3. Pra-proses Data

Data komoditas cabai yang diperoleh dari BPS diproses terlebih dahulu dengan merekap data yang relevan dengan penelitian ini ke dalam bentuk spreadsheet, kemudian disimpan dalam bentuk csv. Data tersebut diperiksa kelengkapan serta kualitasnya untuk diolah lebih lanjut. Dalam pemeriksaan kelengkapan, dilakukan peramalan dengan metode triple holtwinters terhadap data yang kosong sehingga data tetap valid untuk diolah lebih lanjut. Tabel 4.1 menunjukkan contoh data komoditas cabai terkait stabilitas harga.

**Tabel 4.1. Contoh Dataset Komoditas Cabai**

Provinsi	Bulan-Tahun	Harga	Produksi	Konsumsi	Luas Panen
Sumatera Barat	Des-16	54,281	69,253	0.0389	914

Sumatera Barat	Nov-16	62,550	57,211	0.0432	635
Sumatera Barat	Okt-16	53,688	49,756	0.0471	579
...	...	...	...	...	...
Jawa Barat	Jan-08	16,920	14,655	10.8930	381

Data tersebut akan berperan sebagai input untuk membentuk model decision tree. Decision tree merupakan salah satu metode supervised learning, sehingga membutuhkan data yang berlabel. Data pada Tabel 4.1 belum memiliki label, maka dilakukan persiapan data lebih lanjut dengan melakukan pelabelan data. Pemberian label pada data komoditas cabai dilakukan dengan pendekatan heuristik dalam bentuk aturan yang diperoleh dari wawancara dengan beberapa pakar di bidang komoditas cabai pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2. Aturan Pelabelan Data dari Pakar Komoditas Pertanian Indonesia**

<b>Harga</b>	<b>Musim</b>	<b>Bencana</b>	<b>Kode Kelas</b>	<b>Rekomendasi Keputusan</b>
Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1	- Pertahankan kondisi saat ini
Stabil	Penghujan	Ada	RK2	- Lakukan pengendalian hama/penyakit, - Minimalkan hambatan logistik
Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3	- Pertahankan sumber air dan irigasi
Stabil	Kemarau	Ada	RK4	- Pertahankan sumber air dan irigasi, - Lakukan pengendalian hama/penyakit, - Minimalkan hambatan logistik
Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	- Lakukan pemasaran olahan cabai atau impor dari negara lain, - Lakukan distribusi antar daerah, - Atur daerah produksi, - Tingkatkan stok penyangga dari daerah sekitar, - Atur persebaran waktu tanam dan luas panen
Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6	- Lakukan pengendalian hama/penyakit, - Minimalkan hambatan logistik, - Lakukan pemasaran olahan cabai atau impor dari negara lain, - Lakukan distribusi antar daerah, - Atur daerah produksi, - Tingkatkan stok penyangga dari daerah sekitar,

				- Atur persebaran waktu tanam dan luas panen
<b>Harga</b>	<b>Musim</b>	<b>Bencana</b>	<b>Kode Kelas</b>	<b>Rekomendasi Keputusan</b>
Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertahankan sumber air dan irigasi,</li> <li>- Lakukan pemasaran olahan cabai atau impor dari negara lain,</li> <li>- Lakukan distribusi antar daerah,</li> <li>- Atur daerah produksi,</li> <li>- Tingkatkan stok penyangga dari daerah sekitar,</li> <li>- Atur persebaran waktu tanam dan luas panen</li> </ul>
Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertahankan sumber air dan irigasi,</li> <li>- Lakukan pengendalian hama/penyakit,</li> <li>- Minimalkan hambatan logistik,</li> <li>- Lakukan pemasaran olahan cabai atau impor dari negara lain,</li> <li>- Lakukan distribusi antar daerah,</li> <li>- Atur daerah produksi,</li> <li>- Tingkatkan stok penyangga dari daerah sekitar,</li> <li>- Atur persebaran waktu tanam dan luas panen</li> </ul>

Pada Tabel 4.2, terdapat variabel yang tidak tersedia pada dataset komoditas cabai yaitu musim, hama/penyakit, bencana alam, dan jangka waktu pengambilan keputusan. Dengan demikian, dilakukan pemetaan variabel yang tidak ada terhadap 4 variabel yang dimiliki dengan asumsi sebagai berikut:

- a. Variabel musim ditinjau dari data bulan dan tahun serta wilayah berdasarkan data curah hujan bulanan 5 provinsi tahun 2008-2016 yang diperoleh dari Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG).
- b. Variabel hama/penyakit mempengaruhi variabel produksi [13], begitupun bencana alam yang menghambat rantai distribusi cabai terutama pada saat transportasi yang mengakibatkan penyusutan jumlah produksi [21]. Dengan demikian, variabel bencana alam dan hama ditinjau dari penurunan variabel produksi pada dataset komoditas cabai.
- c. Variabel jangka waktu diabaikan sehingga aturan 5, 6, dan 7 diterapkan pada setiap kelas data.

Setelah pemetaan tersebut, dilakukan penentuan status stabilitas variabel harga ke dalam 2 kategori yaitu stabil dan tidak stabil, berdasarkan ketentuan dari pihak PSE-KP Bogor pada sub bab 2.2.2. Hasil pemetaan dan penentuan stabilitas harga tersebut digunakan sebagai input dalam pelabelan data. Setelah data memiliki kelas, langkah berikutnya yaitu diskritisasi variabel produksi, konsumsi dan luas panen. Tahapan ini membagi dataset ke dalam 3 kelompok interval yaitu tinggi, sedang dan rendah [22]. Diskritisasi ini bertujuan untuk meningkatkan performa algoritma C4.5 dalam membentuk model yang akurat dan menyederhanakan permasalahan [23].

Variabel kelas rekomendasi keputusan bertipe nominal

berupa teks yang panjang, sehingga dilakukan untuk pengkodean setiap kategori. Hal ini juga berkaitan dengan asumsi yang mengabaikan jangka waktu dalam klasifikasi. Asumsi tersebut membuat hasil rekomendasi keputusan kurang spesifik namun setiap kategori rekomendasi akan difilter lebih lanjut oleh kode program. Filter tersebut bertujuan menyeleksi aturan jangka waktu sehingga rekomendasi keputusan yang diberikan lebih spesifik hingga menghasilkan rekomendasi bulanan yang harus dilakukan terhadap periode yang ditinjau sekaligus periode mendatang. Selain rekomendasi keputusan yang telah ditetapkan, rekomendasi waktu tanam optimal yang diberikan akan diperjelas dengan detail waktu panen dan perkiraan luas tanam yang harus dipersiapkan untuk mencapai angka ramalan produksi pada periode yang ditinjau.

## **4.2. Perancangan Model Decision Tree**

Tahap ini tergolong dalam fase desain yang meliputi aktivitas formulasi model, kriteria pemilihan, pencarian alternatif, dan pengukuran hasil. Tahap ini dimulai dengan analisis variabel independen dan dependen. Dari 6 variabel yang terdapat pada dataset komoditas cabai, rekomendasi keputusan merupakan variabel dependen sedangkan bulan, wilayah, produksi, konsumsi, dan luas panen merupakan variabel independen. Pembuatan model decision tree dilakukan menggunakan dukungan WEKA dengan algoritma J48 dengan memuat data training, testing, dan validasi. Konfigurasi test option pada WEKA dilakukan untuk menguji dan memvalidasi hasil model decision tree, sehingga diketahui perbandingan performa model untuk mendapatkan model terbaik dan memastikan model decision tree representatif dan layak digunakan.

## **4.3. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem pendukung keputusan pada penelitian ini akan

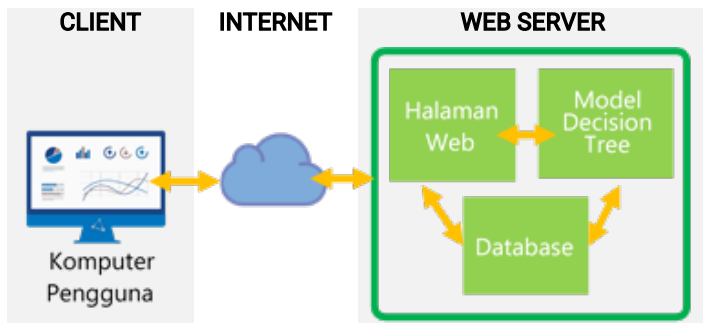


dikembangkan dalam bentuk aplikasi web dengan framework CodeIgniter, basis data MySQL, Chart.js dan Google Charts. Sistem ini dikembangkan sesuai komponen-komponen sistem pendukung keputusan dengan rincian berikut.

#### 4.2. Perancangan Arsitektur Sistem

Perancangan sistem pendukung keputusan komoditas cabai ini dimulai dengan membuat desain arsitektur sistem. Sistem ini berbasis web sehingga secara umum akan terbagi menjadi 2 bagian yaitu client dan server yang terhubung melalui internet. Arsitektur tersebut akan memuat komponen sistem pendukung keputusan seperti pada

Gambar 4.1 yang terdiri dari data management, model management, dan user interface.

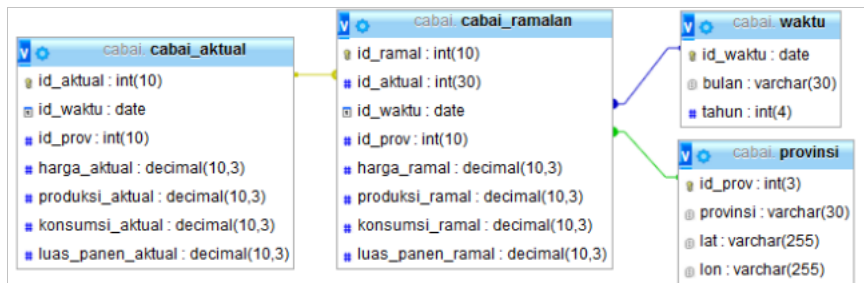


**Gambar 4.1. Rancangan Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan**

Tahapan perancangan yang dilakukan selanjutnya meliputi pembuatan desain relational database untuk menyimpan data komoditas cabai, pembuatan desain model base sesuai model decision tree yang telah dibuat pada tahap sebelumnya, serta pembuatan desain antarmuka untuk memvisualisasikan data komoditas cabai dan hasil rekomendasi keputusan.

### 4.3.2. Perancangan Basis Data

Database merupakan komponen sistem pendukung keputusan yang berisi data-data relevanyang saling berelasi berdasarkan normalisasi yang dilakukan terhadap data. Komponen ini penting untuk menyediakan akses dan pengelolaan terhadap data komoditas cabai hingga menghasilkan rekomendasi keputusan. Gambar 4.2 merupakan rancangan struktur database sistem pendukung keputusan komoditas cabai yang akan dibuat dengan DBMS MySQL.



**Gambar 4.2. Rancangan Database Sistem Pendukung Keputusan**

### 4.3.3. Perancangan Fungsional

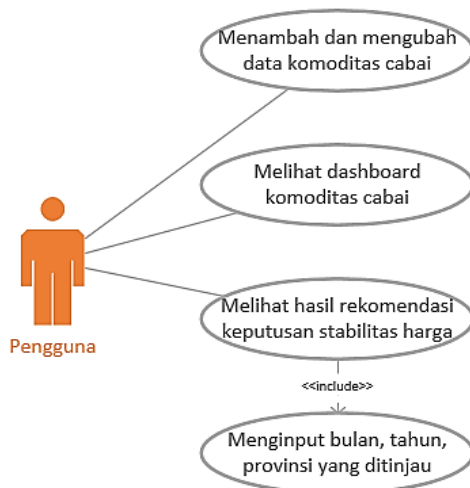
Sistem pendukung keputusan akan dibuat dengan fungsionalitas yang memenuhi kebutuhan sistem. Tahap ini tergolong dalam fase memilih dimana aktivitas pemilihan solusi dilakukan. Data yang digunakan pada sistem ini adalah data komoditas yang siap olah dan data hasil peramalan dalam berbentuk csv (*comma-separated value*). Data tersebut akan diimpor ke dalam database MySQL. Input yang dibutuhkan sistem yaitu bulan, tahun, dan provinsi yang akan ditinjau hasil rekomendasinya.

Proses yang berlangsung dalam sistem ini terlihat pada Gambar 4.4 yaitu web client mengumpulkan data input yang diperlukan untuk meminta hasil rekomendasi

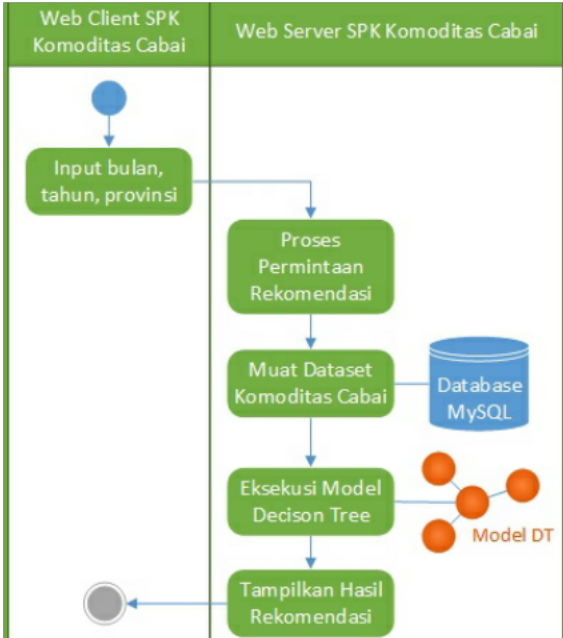
keputusan dari server, kemudian sistem yang berada di server bertugas untuk mengolah data input dan dataset komoditas cabai berdasarkan implementasi model decision tree, hasil pengolahan data tersebut akan dikirim ke client melalui internet.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem pada tahap sebelumnya, ditetapkan daftar fitur yang akan diterapkan yaitu seperti use case diagram pada Gambar 4.3 :

- a) Menambah dan mengubah dataset komoditas cabai.
- b) Menampilkan dashboard komoditas cabai.
- c) Mengirimkan data input bulan, tahun, provinsi yang ingin ditinjau.
- d) Menampilkan hasil pengolahan dataset komoditas cabai menjadi rekomendasi keputusan.



**Gambar 4.3. Use Case Diagram Sistem Pendukung Keputusan**



**Gambar 4.4. Alur Proses Sistem Pendukung Keputusan Komoditas Cabai**

Daftar informasi yang akan diperoleh pengguna pada dashboard dan rancangan penyajiannya dapat dilihat pada Tabel 4.3.

**Tabel 4.3. Daftar Informasi dan Cara Penyajian**

No	Informasi	Rancangan Penyajian
1	Harga aktual dan peramalan cabai saat ini	Kartu Angka
2	Status stabilitas harga pada periode tersebut	Kartu Angka
3	Peramalan produksi, konsumsi, dan luas tanam saat ini	Tabel
4	Harga aktual dan peramalan	Grafik garis

	cabai dalam setahun	
5	Produksi peramalan cabai dalam setahun	Grafik garis
6	Provinsi dengan harga cabai tertinggi hingga terendah	Peta Distribusi
7	Waktu tanam optimal	Tabel
8	Hasil rekomendasi keputusan komoditas cabai	Tabel

#### 4.3.4. Perancangan Antar Muka Sistem

Antar muka sistem merupakan media komunikasi antara pengguna dengan sistem untuk mengirimkan interaksi dalam menampilkan hasil rekomendasi keputusan. Hasil penghitungan rekomendasi sistem berdasarkan decision tree akan divisualisasikan dalam bentuk dashboard dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.

Rancangan dashboard yang akan ditampilkan dari hasil pengolahan dataset komoditas cabai akan dibedakan berdasarkan konten informasi. Gambar 4.5 menampilkan rancangan tampilan untuk informasi harga aktual dan peramalan cabai saat ini serta status stabilitas harga pada periode tersebut. Ketiga informasi tersebut divisualisasikan dalam kartu angka karena komponen tersebut sesuai untuk menampilkan nilai numerik dalam bentuk teks dan pewarnaan tertentu sehingga dapat mudah dipahami oleh pengguna [24].

Harga Aktual	Harga Prediksi	Status
Rp10,600	Rp12,500	Tidak Stabil

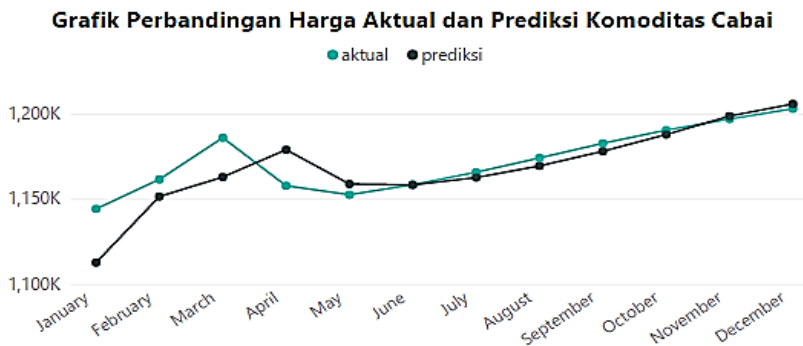
**Gambar 4.5. Rancangan Tampilan Harga Aktual, Harga Peramalan, dan Status Stabilitas Harga Cabai**

Gambar 4.6 menampilkan rancangan tampilan untuk

informasi peramalan produksi, konsumsi, dan luas tanam pada periode tersebut. Gambar 4.7 menampilkan rancangan tampilan untuk informasi harga aktual dan peramalan cabai.

PREDIKSI KONDISI SAAT INI				
Tanggal	Konsumsi	Produksi	Luas Panen	Harga Bulan Depan
November 2012	1.207	5,846.00	2,205.00	37,306.73

**Gambar 4.6. Rancangan Tampilan Peramalan Produksi, Konsumsi, dan Luas Tanam**

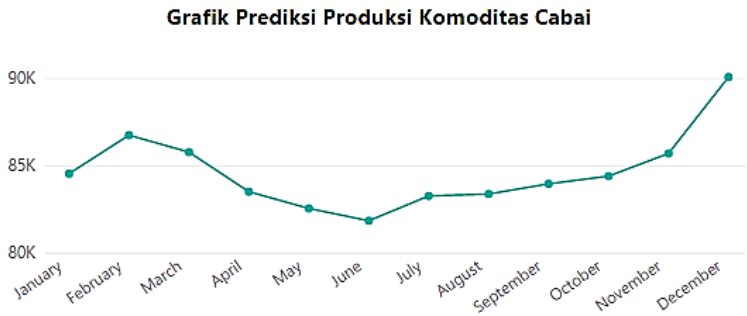


**Gambar 4.7. Rancangan Tampilan Harga Aktual dan Harga Peramalan Cabai**

Gambar 4.8 menampilkan rancangan tampilan untuk informasi waktu tanam optimal. Gambar 4.9 menampilkan rancangan tampilan untuk peramalan produksi cabai.

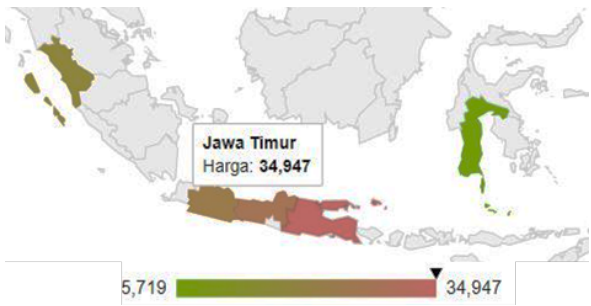
REKOMENDASI WAKTU TANAM			
Waktu Tanam	Waktu Panen	Produksi	Luas Tanam
2012-09-01	2012-12-01	6,281	2,559-4,870

Gambar 4.8. Rancangan Tampilan Waktu Tanam Optimal



Gambar 4.9. Rancangan Tampilan Produksi Peramalan Cabai

Gambar 4.10 menampilkan rancangan tampilan untuk in formasi provinsi dengan harga cabai tertinggi hingga terendah yang divisualisasikan dalam bentuk peta untuk menunjukkan perbandingan harga antar provinsi.



Gambar 4.10. Rancangan TampilanHarga Cabai per Provinsi

Gambar 4.11 menampilkan rancangan tampilan untuk informasi hasil rekomendasi keputusan komoditas cabai dalam bentuk tabel untuk menunjukkan perbedaan rekomendasi keputusan berdasarkan bulan.

Bulan	Rekomendasi Keputusan
Januari-April	Atur persebaran waktu tanam optimal agar merata, lakukan pengendalian hama/penyakit, atur luas tanam
Juli	Tingkatkan penjualan produksi olahan cabai, pertahankan sumber air irigasi, tingkatkan stok penyangga, minimalkan hambatan logistik
Mei-Juni	Tingkatkan distribusi antar daerah dan atur daerah produksi cabai agar merata

**Gambar 4.11. Rancangan Tampilan Hasil Rekomendasi Keputusan Komoditas Cabai**



*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## **BAB V**

### **IMPLEMENTASI**

Pada bab ini akan dibahas dan dijelaskan mengenai proses implementasi berdasarkan perancangan pada bab sebelumnya.

#### **5. Pelabelan Dataset Komoditas Cabai**

Pada tahap ini dilakukan pemberian label pada dataset komoditas cabai yang akan digunakan sebagai data masukan untuk membuat model decision tree. Pemberian label dilakukan berdasarkan asumsi yang ditetapkan pada tahap perancangan dengan pemetaan variabel mulai Januari 2018 dan seterusnya seperti pada contoh Tabel 5.1. Pemetaan variabel musim ditinjau dari bulan dan tahun serta wilayah yang dicocokkan dengan data curah hujan bulanan 5 provinsi tahun 2008-2016 dari BMKG. Kriteria penetapan musim oleh BMKG dilakukan melalui peninjauan curah hujan dalam 10 hari dengan threshold 50 mm [12]. Dengan demikian ditetapkan aturan untuk 1 bulan menjadi jika curah hujan  $C$  bernilai  $< 150$  mm pada periode  $i$ , maka musim bernilai kemarau. Sedangkan, jika  $C$  bernilai  $\geq 150$  mm, maka musim bernilai penghujan. Dengan demikian, diketahui musim pada setiap periode dari persamaan 5.1 dan 5.2.

$$C_i < 150 \text{ mm} \rightarrow M_i = \text{Kemarau} \quad (5.1)$$

$$C_i \geq 150 \text{ mm} \rightarrow M_i = \text{Penghujan} \quad (5.2)$$

Selanjutnya, variabel bencana yang terdiri dari hama/penyakit dan bencana alam ditinjau dari penurunan variabel produksi. Jika jumlah luas panen cabai LP dikalikan dengan potensi produktivitas cabai merah  $S$  yaitu  $\pm 14,0$  ton/ha [25], kemudian hasil perkalian tersebut dikurangi dengan jumlah produksi  $P$ ,

maka jika selisih bernilai negatif menandakan penurunan produksi pada periode  $i$  seperti persamaan 5.3. Dengan demikian, diketahui variabel bencana bernilai ada atau tidak.

$$B_i = (LP_i \times S_i) - P_i \quad (5.3)$$

Penentuan status stabilitas harga dilakukan untuk mengkategorikan data ke dalam kategori stabil dan tidak stabil dengan meninjau hasil standar deviasi 12 bulan sebelumnya dari periode tertentu seperti pada persamaan 5.4.

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\log x_i - \log \bar{x})^2}{n-1}} \quad (5.4)$$

Jika nilai standar deviasi data 12 bulan sebelum periode  $j$  lebih besar dari 5 maka stabilitas harga pada periode  $j$  bernilai tidak stabil, selain itu maka bernilai stabil seperti pada persamaan 5.5 dan 5.6.

$$Std_j > 5 \rightarrow SH_j = \text{Tidak Stabil} \quad (5.5)$$

$$Std_j \leq 5 \rightarrow SH_j = \text{Stabil} \quad (5.6)$$

Hasil pemetaan akan diklasifikasikan berdasarkan aturan yang ditetapkan pada tahap perancangan hingga setiap data memiliki kelas rekomendasi keputusan seperti pada Tabel 5.1.

**Tabel 5.1. Contoh Pelabelan Dataset**

Provinsi	Waktu	Harga	Musim	Bencana	RK
Sumatera Barat	Des-16	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
Sumatera Barat	Nov-16	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5

Sumatera Barat	Okt-16	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
...	...	...	...	...	...
Jawa Barat	Jan-08	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5

Dari hasil kelas rekomendasi keputusan tersebut kemudian dilakukan diskritisasi variabel produksi, konsumsi, dan luas panen untuk menetapkan interval data yang membagi data numerik ke dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah pada setiap variabel. Penetapan interval data berdasarkan persamaan statistik 5.8.

$$\text{Interval} = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{k} \quad (5.8)$$

Keterangan :

$x_{\max}$  : Data terbesar dalam dataset

$x_{\min}$  : Data terkecil dalam dataset

$k$  : Jumlah kategori

**Tabel 5.2. Interval Diskritisasi Dataset Komoditas Cabai**

Produksi	Konsumsi	Panen	Kategori
193-109,240	0-19	49-2,721	Rendah
109,241-218,289	20-38	2,722-5,393	Sedang
218,290-327,337	39-58	5,394-8,066	Tinggi

Hasil interval yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 5.3 hasil tersebut kemudian disesuaikan dengan seluruh dataset komoditas cabai seperti pada Tabel 5.3.

**Tabel 5.3. Contoh Diskritisasi Dataset Komoditas Cabai**

Provinsi	Bulan-Tahun	Harga	Produksi	Konsumsi	Luas Panen	RK
----------	-------------	-------	----------	----------	------------	----

Sumatera Barat	Jan-08	Tidak Stabil	93-109,240	0-19	49-2,721	RK5
Sumatera Barat	Feb-08	Tidak Stabil	93-109,240	0-19	49-2,721	RK5
Sumatera Barat	Mar-08	Tidak Stabil	93-109,240	0-19	49-2,721	RK5
...	...	...	...	...	...	...
Jawa Barat	Des-12	Tidak Stabil	93-109,240	0-19	49-2721	RK5

Setelah dataset memenuhi kriteria, dataset dipilah menjadi 70% untuk data training, 15% untuk data testing dan 15% data validasi. Pemilahan dataset menggunakan fitur Preprocess pada WEKA dengan fungsi Resample. Hasil sampling yang diperoleh sebanyak 387 data disimpan menjadi data training dan sisa data disimpan untuk dipilah kembali. Berikut merupakan fungsi yang digunakan untuk sampling data training :

- i. Resample -S 1 -Z 70.0 -no-replacement
- ii. Resample -S 1 -Z 70.0 -no-replacement -V

Keterangan :

- S 1 : merupakan randomSeed yang digunakan untuk random sampling
- Z 70.0 : merupakan presentase subsampel terhadap sampel awal
- no replacement : merupakan teknik sampling yang digunakan
- V : merupakan perintah untuk mengambil sisa data yang tidak terpilih pada sampling data training

Sisa 30% data dipilah dengan fungsi yang sama namun presentase yang berbeda yaitu 50% untuk testing dan 50% untuk validasi. Hasil yang didapatkan 2 sampel dengan masing-masing 81 data yang akan menjadi data

testing dan validasi. Berikut merupakan fungsi yang digunakan:

- iii. Resample -S 1 -Z 50.0 -no-replacement
- iv. Resample -S 1 -Z 50.0 -no-replacement -V

## 5.2. Pembuatan Model Decision Tree

Data komoditas cabai yang telah dipilah menjadi masukan untuk membangun model decision tree. Langkah pertama yang dilakukan yaitu proses training menggunakan 387 data sebagai masukan serta memilih parameter target yang merupakan kelas pada dataset yaitu keputusan. Hasil dari proses training tersebut berupa model decision tree. Data training dimuat ke dalam software WEKA, kemudian dipilih tab Classify untuk memilih classifier yang diinginkan yaitu decision tree dengan algoritma J48. Fungsi yang digunakan sebagai berikut :

J48 -C 0.25 -M 1

Keterangan :

- C 0.25 : merupakan nilai confident factor terkait pruning tree
- M 1 : merupakan jumlah minimum data pada daun tree

Pada konfigurasi test option, dipilih opsi "Use Training Set". Kemudian ditetapkan terlebih dahulu skenario uji coba dengan beberapa nilai parameter pada WEKA yang diubah yaitu confident factor dan minimum number object. Tabel 5.4 merupakan contoh keluaran yang diperoleh dari eksekusi fungsi berupa confusion matrix.

**Tabel 5.4. Contoh Hasil Confusion Matrix**

Predik- si Aktual \	RK1	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	RK7	RK8	Jum- lah
RK1	2	0	0	1	0	0	0	0	3
RK2	0	3	0	2	0	0	0	0	5
RK3	1	0	0	1	0	0	0	0	2
RK4	0	3	0	3	0	0	0	0	6
RK5	0	0	0	0	35	0	0	0	35
RK6	0	0	0	0	6	0	0	0	6
RK7	0	0	0	0	16	0	0	0	16
RK8	0	0	0	0	8	0	0	0	8
Jumlah	3	6	0	7	65	0	0	0	81

Langkah kedua yaitu testing dengan memilih “Supplied test set” pada konfigurasi test option untuk memuat data testing yang telah disiapkan sebanyak 81 data. Testing bertujuan untuk mengukur performa model yang terbentuk dari proses training. Hasil pengujian beberapa model kemudian dibandingkan untuk menentukan model terbaik dengan parameter optimal. Proses yang dilakukan selanjutnya yaitu validasi model terbaik dengan mengubah input test set menjadi 81 data validasi yang disiapkan.

Proses validasi lain yang dilakukan yaitu 10-fold cross-validation dengan mengubah test option menjadi “Cross-validation” dan menginputkan nilai fold yaitu 10. Hasil yang diperoleh dari proses testing dan validasi dianalisis untuk mengetahui apakah model representatif dan layak digunakan pada sistem pendukung keputusan komoditas cabai. Berdasarkan model decision tree terbaik yang terpilih, akan diidentifikasi daftar aturan yang selanjutnya akan diterapkan pada sistem pendukung keputusan untuk menentukan hasil rekomendasi keputusan stabilitas harga.

## 5. Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan

Bagian ini mencakup langkah pengembangan sistem pendukung keputusan untuk komoditas cabai sesuai

dengan perancangan pada tahap sebelumnya hingga memenuhi kebutuhan sistem yang telah ditetapkan.

### **5.3. Pembuatan Fungsional Sistem**

Tahapan ini meliputi pembuatan database dan model base yang merupakan komponen sistem pendukung keputusan. Pertama, dilakukan konfigurasi server menggunakan localhost XAMPP. Selanjutnya, pembuatan server basis data MySQL sesuai dengan rancangan database relational yang telah dibuat. Dataset komoditas cabai kemudian diimpor ke dalam database. Berikutnya, model decision tree yang telah dipilih diterapkan pada kode program PHP di web server dalam bentuk daftar aturan seperti pada Gambar 5.1 yang akan menyeleksi data masukan pengguna yaitu bulan, tahun, dan provinsi berdasarkan decision tree untuk menentukan rekomendasi keputusan.

Dalam penentuan waktu tanam optimal, aturan yang telah ditetapkan juga diterapkan pada kode program PHP di web server dalam bentuk daftar aturan seperti pada Gambar 5.2 yang akan menampilkan urutan waktu tanam optimal dalam menghasilkan produksi maksimum pada tahun yang ditinjau. Selain pembuatan komponen sistem pendukung keputusan, pembuatan fungsional lain dilakukan berdasarkan daftar fitur dari proses analisis kebutuhan sistem yaitu fitur menambah dan mengubah dataset komoditas cabai, dan mengentrikan data bulan, tahun, provinsi yang ingin ditinjau.



```

if ($stabilitas_harga == "Tidak Stabil") {
    if($provinsi == "Sumatera Barat"){ $rk="RK5"; }
    if($provinsi == "Sulawesi Tengah"){ $rk="RK5"; }
    if($provinsi == "Jawa Barat") {
        if($bulan == "Februari"){ $rk="RK5"; }
        if($bulan == "Oktober"){ $rk="RK7"; }
        if($bulan == "September"){ $rk="RK7"; }
        if($bulan == "Mei"){ $rk="RK5"; }
        if($bulan == "April"){ $rk="RK5"; }
        if($bulan == "Januari"){ $rk="RK5"; }
        if($bulan == "Desember"){ $rk="RK5"; }
        if($bulan == "November"){ $rk="RK5"; }
        if($bulan == "Maret"){ $rk="RK5"; }
        if($bulan == "Agustus"){ $rk="RK7"; }
        if($bulan == "Juli"){
            if($produksi == "Rendah"){ $rk="RK7"; }
            if($produksi == "Sedang"){ $rk="RK5"; }
        }
    }
}

```

**Gambar 5.1. Contoh Penerapan Aturan pada Kode Program**

```

<!-- waktu tanam -->
<?php foreach ($tanam as $tnm) {
    $date_tanam = date("Y-m-d",strtotime("-3 months",strtotime(
    $tnm['id_waktu'])));
    //mendapatkan nilai prediksi 3 bulan lalu
    foreach ($tanam as $tnm2) {
        if($tnm2['id_waktu'] == $date_tanam){
            $tanam_ago = $tnm2['luas_panen_aktual'];
        }
    }
    //mendapatkan nilai prediksi periode saat ini
    if(!$tanam_ago){
        foreach ($tanam_ago as $tnm3) {
            if($tnm3['id_waktu'] == $date_tanam){
                $tanam_ago = $tnm3['luas_panen_aktual'];
            }
        }
    }
    //menentukan interval rekomendasi luas tanam
    if($tanam_ago < $tnm['luas_panen_aktual']){
        $max_luas_tanam = (int)$tnm['luas_panen_aktual'] + 50;
        $min_luas_tanam = (int)$tanam_ago - 50;
    } else {
        $min_luas_tanam = (int)$tnm['luas_panen_aktual'] - 50;
        $max_luas_tanam = (int)$tanam_ago + 50;
    }
}
}

```

**Gambar 5.2. Kode Program Penentuan Waktu Tanam Optimal**

### 5.3.2. Pembuatan Antar Muka Sistem

Proses pembuatan GUI meliputi visualisasi data

komoditas cabai yang dimuat dalam dashboard menggunakan bahasa pemrograman PHP dan library Chart.js serta Google Chart pada web server sesuai kebutuhan informasi yang telah diidentifikasi.

### **Halaman Dashboard**

Gambar 5.3, Gambar 5.4, dan Gambar 5.5 merupakan halaman utama pada web sistem pendukung keputusan. Pada halaman tersebut pengguna dapat mengentrikan data bulan, tahun, provinsi yang ingin ditinjau untuk memfilter hasil yang diinginkan. Terdapat 7 komponen pada dashboard yaitu tabel rekomendasi keputusan (a), tabel rekomendasi waktu tanam (b), kartu informasi (c), tabel detail prediksi kondisi saat itu (d), grafik time series harga (e), grafik time series produksi (f), dan bagian terakhir yaitu peta grafik harga per provinsi (g). Sebelum pengguna mengentrikan data tersebut, maka akan ditampilkan informasi agregat dari seluruh data. Pengguna juga dapat mengakses menu atau fitur lain dari halaman ini yaitu halaman Daftar Data dan Entri Data.

### **Halaman Daftar Data**

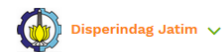
Gambar 5.6 merupakan tampilan halaman daftar data. Pada halaman ini pengguna dapat melihat dan mengubah daftar data aktual dan data peramalan yang tersimpan pada database.

### **Halaman Entri Data**

Gambar 5.7 merupakan tampilan halaman entri data yang berfungsi untuk menambahkan data aktual produksi dan harga yang baru.



## DSS Komoditas Cabai



Pilih Data :

Sumatera Barat 2016 Agustus Lihat Rekomendasi

### REKOMENDASI KEPUTUSAN

Agustus : Lakukan pemasaran olahan cabai atau impor dari negara lain  
Juni-Juli : Lakukan distribusi antar daerah, Atur daerah produksi, Tingkatkan stok penyangga dari daerah sekitar  
April-Mei : Atur persebaran waktu tanam dan luas panen

A

### REKOMENDASI WAKTU TANAM

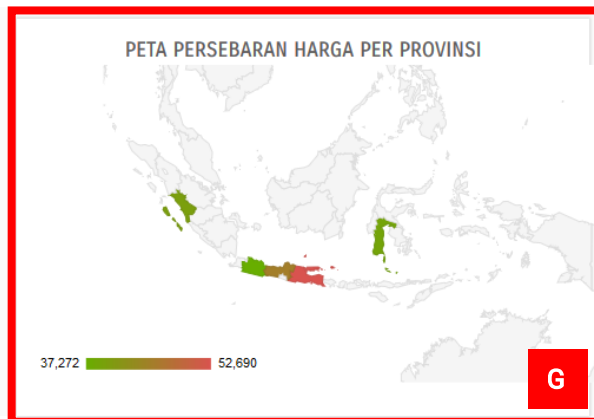
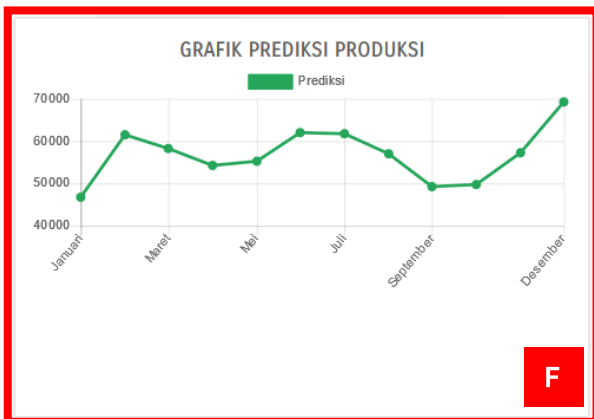
Waktu Tanam	Waktu Panen	Produksi	Luas Tanam
2016-09-01	2016-12-01	69,253	559-964
2016-08-01	2016-11-01	57,211	585-740
2016-07-01	2016-10-01	49,756	529-689
2016-06-01	2016-09-01	49,189	542-659
2016-05-01	2016-08-01	57,050	518-740
2016-04-01	2016-07-01	61,736	495-689

B

Gambar 5.3. Halaman Dashboard Bagian 1



Gambar 5.4. Halaman Dashboard Bagian 2



Gambar 5.5. Halaman Dashboard Bagian 3



## DSS Komoditas Cabai



Disperindag Jatim ✓

Pilih Data :

Provinsi



Tahun



Bulan



Lihat Data

### DATA AKTUAL

No	Tanggal	Harga	Konsumsi	Produksi	Luas Panen
1	2008-01-01	51161.366	3515.050	55.270	80.880
2	2008-02-01	40417.000	3926.331	50.217	84.246
3	2008-03-01	22129.342	4192.698	45.389	75.567
4	2008-04-01	13400.612	4291.479	40.784	77.210
5	2008-05-01	11014.654	5094.482	36.404	68.300
6	2008-06-01	9212.427	5353.110	32.230	134.107

### DATA RAMALAN

No	Tanggal	Harga	Konsumsi	Produksi	Luas Panen
1	2018-12-01	54479.000	69253.000	0.039	914.000
2	2018-11-01	44297.050	57211.000	0.043	635.000
3	2018-10-01	43558.700	49756.000	0.047	579.000
4	2018-09-01	44677.760	49189.000	0.051	609.000
5	2018-08-01	44013.400	57050.000	0.054	690.000
6	2018-07-01	36365.000	61736.000	0.057	639.000

Gambar 5.6. Halaman Lihat Data



# DSS Komoditas Cabai

 **Disperindag Jatim** ✓

## Entri Data

Kategori Data	Provinsi	Waktu
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Harga

Produksi

Simpan

**Gambar 5.7. Halaman Entri Data**

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



## **BAB VI**

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini menjelaskan mengenai hasil dari proses uji cobadan pembahasan analisis hasil yang diperoleh dari proses pelatihan, pengujian, dan validasi model serta sistem pendukung keputusan.

#### **6. Hasil Model Decision Tree**

Berikut adalah hasil dan pembahasan dari tahapan pemodelan, uji coba, dan validasi yang dilakukan untuk menyelesaikan permasalahan pada tugas akhir ini.

#### **6. Lingkungan Uji Coba**

Lingkungan pengujian yang digunakan untuk implementasi tugas akhir ini meliputi perangkat keras dan perangkat lunak dengan spesifikasi pada Tabel 6.1.

**Tabel 6.1. Lingkungan Uji Coba Model**

<b>Perangkat Keras</b>	<b>Spesifikasi</b>
Laptop	HP Pavilion G4
Prosesor	AMD A4-3305M
Memory	4 GB
<b>Perangkat Lunak</b>	<b>Spesifikasi</b>
Sistem Operasi	Windows 10 Pro
Tools	WEKA 3.8.1

#### **6.1.2.Parameter dan Skenario Uji Coba**

Proses pengujian model dilakukan dengan mengubah parameter dalam pembentukan model yaitu parameter confident factor dan minimum number object. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh parameter tersebut terhadap model yang dihasilkan. Dengan demikian, dapat diketahui pengukuran performa model sebagai berikut:

- a. Mengetahui pengaruh parameter terhadap tingkat akurasi, presisi, recall, dan error rate model yang dihasilkan
- b. Mengetahui pengaruh parameter terhadap ukuran pohon keputusan
- c. Mengetahui kombinasi parameter yang optimal untuk menghasilkan model terbaik

Skenario uji coba yang ditetapkan untuk mengetahui hasil training, testing, dan validation decision tree sebagai berikut:

1. Perbandingan hasil pengujian akurasi, presisi, recall, dan error rate antar model yang dihasilkan dari perubahan parameter.
2. Perbandingan hasil pengujian ukuran pohon keputusan antar model yang dihasilkan dari perubahan parameter.

### 6.1.3. Hasil Uji Coba Model

Uji coba dilakukan dengan terlebih dahulu menguji data training kemudian menguji data training terhadap data testing. Hasil skenario uji coba model dengan melakukan percobaan nilai parameter C 0.1 hingga 0.9, serta parameter M 1 hingga 100 yang terangkum pada Tabel 6.2 dan Tabel 6.3. Dari tabel-tabel tersebut dapat diketahui adanya pengaruh dari perubahan parameter confidence factor (C) dan minNumObj (M) terhadap performa klasifikasi.

**Tabel 6.2. Hasil Performa Klasifikasi Data Training**

No	C	M	Akurasi	Error Rate	Presisi	Recall
1	0.1	2	54.762%	45.238%	33.3%	54.8%

2	0.5	2	72.751%	27.249%	73.2%	72.8%
3	1	2	74.868%	25.132%	74.8%	74.9%
4	0.25	1	66.402%	33.598%	68.0%	66.4%
5	0.25	10	54.762%	45.238%	33.3%	54.8%
6	0.25	50	50.529%	49.471%	25.9%	50.5%
7	0.05	100	42.593%	57.407%	18.1%	42.6%
8	0.9	1	79.894%	20.106%	79.5%	79.9%

**Tabel 6.3. Hasil Performa Klasifikasi Data Training terhadap Data Testing**

No	C	M	Akurasi	Error Rate	Presisi	Recall
1	0.1	2	53.086%	46.914%	32.0%	53.1%
2	0.5	2	58.025%	41.975%	55.3%	58.0%
3	1	2	59.259%	40.741%	58.9%	59.3%
4	0.25	1	56.790%	43.210%	53.4%	56.8%
5	0.25	10	55.556%	44.444%	48.0%	55.6%
6	0.25	50	50.617%	49.383%	26.0%	50.6%
7	0.05	100	43.210%	56.790%	18.7%	43.2%
8	0.9	1	61.728%	38.272%	62.8%	61.7%

Dari Tabel 6.2 dan Tabel 6.3 diketahui bahwa hasil akurasi, presisi, dan recall berbanding lurus dengan nilai parameter C. Hal ini disebabkan karena parameter C merupakan parameter yang digunakan dalam proses pruning oleh algoritma C4.5 pada WEKA sehingga peningkatan nilai C akan mengurangi proses pruning. Hasil akurasi, presisi, dan recall yang meningkat seiring berkurangnya pemangkasan menandakan adanya kemungkinan overfitting. Selain itu, dapat diketahui bahwa peningkatan nilai parameter M berbanding terbalik dengan hasil akurasi, presisi, dan recall. Hal ini disebabkan parameter M merupakan parameter yang digunakan dalam proses splitting oleh algoritma C4.5 pada WEKA sehingga peningkatan nilai M akan mengurangi jumlah percabangan model yang dihasilkan yang menyebabkan generalisasi model.

Percobaan lain yang dilakukan terhadap parameter C

dan M yaitu dengan mengkombinasikan variasi nilai kedua parameter seperti pada percobaan 7 dan 8. Hasil menunjukkan bahwa nilai C 0.05 dan M 100 menghasilkan akurasi, presisi, dan recall yang relative rendah, sedangkan nilai C 0.9 dan M 1 menghasilkan akurasi dan presisi yang paling tinggi baik pada percobaan 8 pengujian data training maupun data testing. Hal ini menandakan bahwa kombinasi C dan M dengan C rendah dan M tinggi menyebabkan performa klasifikasi yang buruk, sedangkan jika nilai C tinggi dan M rendah menyebabkan performa klasifikasi yang baik. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi parameter C tinggi dan M rendah dapat menjadi kombinasi parameter optimal.

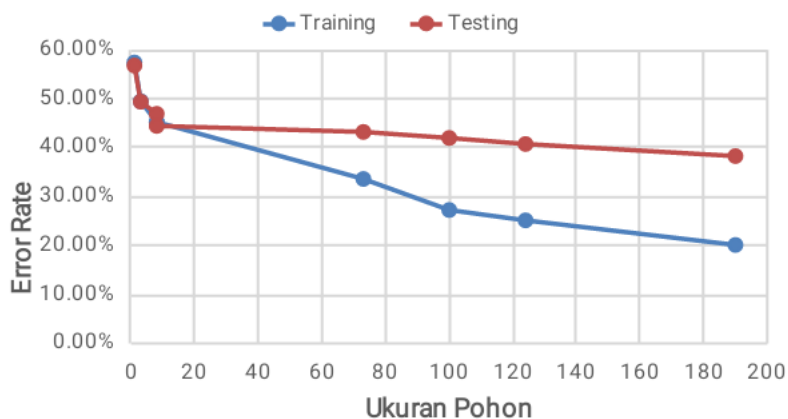
Pada percobaan 8, parameter C bernilai 0.9 berarti bahwa proses pruning minimal dan M bernilai 1 berarti proses splitting maksimal. Fakta ini mengindikasikan bahwa model yang terbentuk sangat kompleks sehingga menimbulkan overfitting. Oleh karena itu, dilakukan analisis dengan meninjau pengaruh dari perubahan parameter confidence factor dan minimum number object terhadap kompleksitas model pada Tabel 6.4.

**Tabel 6.4. Hasil Uji Coba terhadap Kompleksitas Model**

No	C	M	Ukuran Pohon	Kedalaman Pohon
1	0.1	2	8	2
2	0.5	2	100	4
3	1	2	124	4
4	0.2 5	1	73	4
5	0.2 5	5	8	2
6	0.2 5	50	3	1
7	0.0 5	10 0	1	0

8	0.9	1	190	4
---	-----	---	-----	---

Model yang kompleks berpotensi menimbulkan overfitting dan sebaliknya model yang general berpotensi menimbulkan underfitting [16] sehingga dilakukan penilaian kompleksitas model dengan meninjau kedalaman pohon dan ukuran pohon. Ukuran pohon yaitu jumlah simpul pada pohon terdiri dari simpul akar, simpul keputusan dan simpul akhir. Peningkatan kompleksitas model dinilai dari peningkatan ukuran pohon dan kedalaman pohon. Pada Tabel 6.4 diketahui peningkatan nilai parameter C berbanding lurus dengan peningkatan ukuran pohon dan kedalaman pohon yang menandakan penurunan proses pruning. Sebaliknya, peningkatan nilai parameter M berbanding terbalik dengan penurunan ukuran pohon, dan kedalaman pohon yang menandakan penurunan proses splitting. Kombinasi parameter C dan M pada percobaan 8 dengan nilai C 0.9 dan M 1 menghasilkan model yang paling kompleks yang berarti bahwa jumlah daun, ukuran pohon, dan kedalaman pohon ini merupakan maksimum dari seluruh kemungkinan.



**Gambar 6.1. Grafik Error Rate terhadap Ukuran Pohon**

Dari Gambar 6.1. diketahui bahwa terdapat nilai error rate pada hasil testing tinggi. Salah satu faktor yang penyebab performa yang buruk tersebut yaitu kurangnya jumlah data training pada masing-masing kelas yang mengakibatkan distribusi kelas yang tidak seimbang [16] seperti pada Tabel 6.5.

**Tabel 6.5. Frekuensi Data per Kelas pada Data Training**

No	Kelas	Jumlah
1	RK1	14
2	RK2	24
3	RK3	11
4	RK4	30
5	RK5	161
6	RK6	25
7	RK7	77
8	RK8	36

Hal ini mengakibatkan kecenderungan prediksi yang dihasilkan pada kelas dengan frekuensi terbanyak yang tidak relevan pada data training sehingga performa klasifikasi model tidak optimal. Solusi yang memungkinkan untuk mengatasi permasalahan tersebut yaitu undersampling dan oversampling [16].

#### **6.1.4. Pemilihan Model Terbaik**

Setelah analisa perbandingan hasil akurasi, presisi, recall, dan error rate pengujian antar model dan perbandingan hasil pengujian ukuran pohon keputusan antar model yang dihasilkan dari perubahan parameter, berikut hasil model terbaik yang ditetapkan dengan meninjau Tabel 6.6 dan Tabel 6.7.

**Tabel 6.6. Perbandingan Hasil Uji Performa Klasifikasi terhadap Data Testing**

No	C	M	Akurasi	Error Rate	Presisi	Recall
2	0.5	2	58.025%	41.975%	55.3%	58.0%
3	1	2	59.259%	40.741%	58.9%	59.3%
4	0.2	1	56.790%	43.210%	53.4%	56.8%

	5					
5	0.25	10	55.556%	44.444%	48.0%	55.6%
8	0.9	1	61.728%	38.272%	62.8%	61.7%

Pada Tabel 6.6 diketahui 5 hasil percobaan dengan performa klasifikasi yang baik dari 8 percobaan terhadap data testing berdasarkan Gambar 6.1. Model terbaik akan dipilih dari lima model tersebut dengan menganalisis lebih lanjut error rate antara hasil uji coba data training dan data testing dan kompleksitas model untuk mencegah overfitting.

**Tabel 6.7. Perbandingan Selisih Hasil Uji Error Rate Data Training dan Data Testing**

No	Error Rate Training	Error Rate Testing	Selisih
2	27.249%	41.975%	14.73%
3	25.132%	40.741%	15.61%
4	33.598%	43.210%	9.61%
5	45.238%	44.444%	0.79%
8	20.106%	38.272%	18.17

**Tabel 6.8. Perbandingan Hasil Uji Kompleksitas Model terhadap Data Testing**

No	C	M	Ukuran Pohon	Kedalaman Pohon
2	0.5	2	100	4
3	1	2	124	4
4	0.25	1	73	4
5	0.25	5	8	2
8	0.9	1	190	4

Dari Tabel 6.7 dan Gambar 6.1 diketahui bahwa percobaan 4 memiliki selisih nilai error rate paling rendah diantara percobaan lainnya yaitu 0.79%. Namun, dari aspek kompleksitas model pada Tabel 6.8, model yang dihasilkan percobaan 5 memiliki kompleksitas paling rendah yaitu ukuran pohon 8, dan kedalaman pohon 2. Model tersebut cukup general yang dapat

menyebabkan underfitting, sehingga dilakukan analisis berikutnya pada percobaan karena memiliki nilai selisih terendah ke-2 sebesar 9.61%.

Percobaan 4 menghasilkan model dengan kompleksitas relatif sedang yaitu ukuran pohon 73 dan kedalaman pohon 4. Hal ini didukung dengan Gambar 6.1 yang menunjukkan bahwa pada percobaan 4, error rate sudah konvergen. Dengan demikian, disimpulkan bahwa model terbaik berdasarkan performa klasifikasi dan kompleksitas model dari uji coba yang dilakukan yaitu model percobaan 4 dengan parameter optimal C 0.25 dan M 1 seperti pada Lampiran F. Model ini akan diuji performanya untuk memvalidasi kelayakan model.

#### 6.1.5. Hasil Pengujian Performa Model

Model terbaik akan diuji performanya terhadap data validasi. Tabel 6.9 menampilkan hasil validasi performa klasifikasi dari model terbaik yang menunjukkan bahwa hasil akurasi, error rate, dan recall model sama dengan hasil uji coba.

**Tabel 6.9. Hasil Validasi Performa Model Terbaik**

Pengukuran	Hasil
Akurasi	56.790%
Error Rate	43.210%
Presisi	53.5%
Recall	56.8%

**Tabel 6.10. Hasil Validasi Performa Model Terbaik dengan 10-fold Cross Validation**

Pengukuran	Hasil
Akurasi	55.556%
Error Rate	44.444%



Presisi	49.5%
Recall	55.6%

Selain itu, pada Tabel 6.10 merupakan hasil validasi dengan metode 10-fold cross validation. Diketahui bahwa nilai akurasi, error rate, presisi dan recall model turun secara tidak signifikan terhadap hasil uji coba dan validasi sebelumnya. Dari hasil 2 tahapan validasi tersebut, berdasarkan kriteria pada Tabel 2.2 dapat disimpulkan bahwa model tidak layak, karena akurasi model tergolong pada interval 50%-60%. Hal itu disebabkan kurangnya jumlah data training pada beberapa kelas yang mengakibatkan distribusi kelas yang tidak seimbang dan menghasilkan kecenderungan prediksi ke kelas yang dominan. Solusi yang memungkinkan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah undersampling untuk kelas yang mendominasi dan oversampling untuk kelas minoritas [16]. Selain itu, langkah yang dapat dilakukan yaitu melibatkan variabel musim dan bencana secara langsung pada data training, sehingga tidak perlu menggunakan asumsi pada tahap pra-proses data untuk melakukan pelabelan data.

Model ini tetap digunakan lebih lanjut pada sistem pendukung keputusan dengan karena hasil rekomendasi keputusan terkait musim dan bencana tetap mendukung keputusan stabilitas harga meskipun diklasifikasikan salah. Kesalahan rekomendasi yang mungkin terjadi dan perlu ditinjau kembali oleh pihak pengambil keputusan yaitu :

1. Pertahankan sumber air dan irigasi
2. Lakukan pengendalian hama/penyakit
3. Minimalkan hambatan logistik

## 6.2. Hasil Sistem Pendukung Keputusan

Berikut adalah hasil dan pembahasan dari tahapan pengujian sistem pendukung keputusan pada tugas akhir ini.

## 6.2. Lingkungan Uji Coba

Lingkungan pengujian sistem pendukung keputusan yang digunakan untuk pengujian sistem pendukung keputusan meliputi perangkat keras dan perangkat lunak dengan spesifikasi pada Tabel 6.11.

**Tabel 6.11. Lingkungan Uji Coba SPK**

<b>Perangkat Keras</b>	<b>Spesifikasi</b>
Laptop	HP Pavilion G4
Prosesor	AMD A4-3305M
Memory	4 GB
<b>Perangkat Lunak</b>	<b>Spesifikasi</b>
Sistem Operasi	Windows 10 Pro
Server	XAMPP
Database	MySQL
Web Framework	CodeIgniter

### 6.2.2. Skenario Uji Coba

Proses pengujian SPK dilakukan dengan menjalankan skenario uji coba terhadap fungsional sistem untuk ketepatan fungsional sistem dalam memenuhi kebutuhan sistem. Dengan demikian, dapat diketahui pengukuran performa model sebagai berikut:

- a. Mengetahui kesesuaian alur sistem terhadap rancangan
- b. Mengetahui kesesuaian fungsional dalam memenuhi kebutuhan sistem.
- c. Mengetahui kesesuaian keluaran sistem dengan model decision tree dalam menghasilkan rekomendasi keputusan.

Berikut skenario uji coba yang ditetapkan untuk menguji SPK:

1. Percobaan alur input bulan, tahun dan provinsi yang ingin ditinjau hingga mendapatkan rekomendasi keputusan

2. Percobaan input data aktual baru ke dalam SPK
3. Perbandingan hasil rekomendasi keputusan pada sistem dengan hasil model decision tree

### **6.2.3. Hasil Pengujian Sistem Pendukung Keputusan**

Web SPK akan diuji performanya terhadap skenario pengujian. menampilkan hasil pengujian performa SPK komoditas cabai.

1. Percobaan alur input bulan Februari, tahun 2017 dan provinsi Jawa Timur.  
Berdasarkan Gambar 6.2, Gambar 6.3, dan Gambar 6.4 diketahui bahwa alur SPK telah sesuai dan mampu menampilkan rekomendasi keputusan beserta informasi penting yang dibutuhkan.
2. Percobaan input data aktual harga cabai Sumatera Barat pada bulan Januari 2017 sebesar Rp 50.000/kg ke SPK.  
Pada Gambar 6.5 dan Gambar 6.6 diketahui bahwa SPK telah mampu menyimpan data aktual baru sesuai input pengguna.
3. Perbandingan hasil rekomendasi keputusan bulan September, tahun 2016 dan provinsi Jawa Tengah pada sistem dengan hasil model decision tree  
Gambar 6.7 menunjukkan bahwa SPK telah mampu menampilkan rekomendasi keputusan sesuai dengan aturan klasifikasi yang diperoleh dari model decision tree berikut :

Harga = "Tidak Stabil" ^ Provinsi = "Jawa Tengah" ^  
Produksi = "Rendah" → RK = "RK5"






# DSS Komoditas Cabai


Disperindag Jatim ✓

Pilih Data :

Jawa Timur

2017

Februari

Lihat Rekomendasi

## REKOMENDASI KEPUTUSAN

Februari	: Lakukan pengendalian hama/penyakit dan minimalkan hambatan logistik,Lakukan pemasaran olahan cabai atau impor dari negara lain
Desember-Januari	: Lakukan distribusi antar daerah,Atur daerah produksi,Tingkatkan stok penyangga dari daerah sekitar
Oktober-November	: Atur persebaran waktu tanam dan luas panen

## REKOMENDASI WAKTU TANAM

Waktu Tanam	Waktu Panen	Produksi	Luas Tanam
2017-09-01	2017-12-01	67,449	743-1,231
2017-08-01	2017-11-01	73,173	568-879
2017-07-01	2017-10-01	62,641	608-1,412
2017-06-01	2017-09-01	53,958	743-2,514
2017-05-01	2017-08-01	58,958	568-943
2017-04-01	2017-07-01	52,245	1,176-1,412

**Gambar 6.2. Halaman Hasil Pengujian Alur Bagian 1**

Rp.39,786.00

Harga Prediksi

Rp.-

Harga Aktual

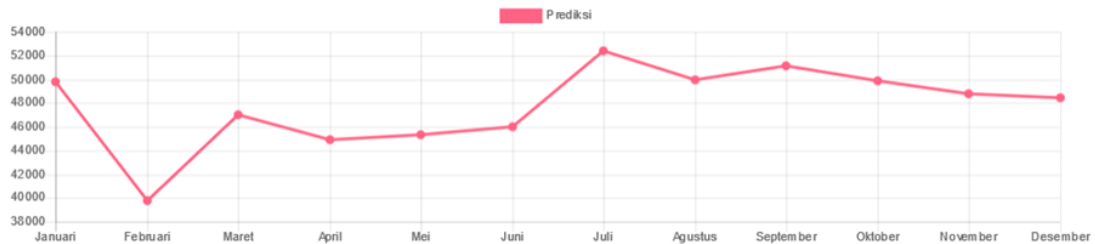
TIDAK STABIL

Status Harga

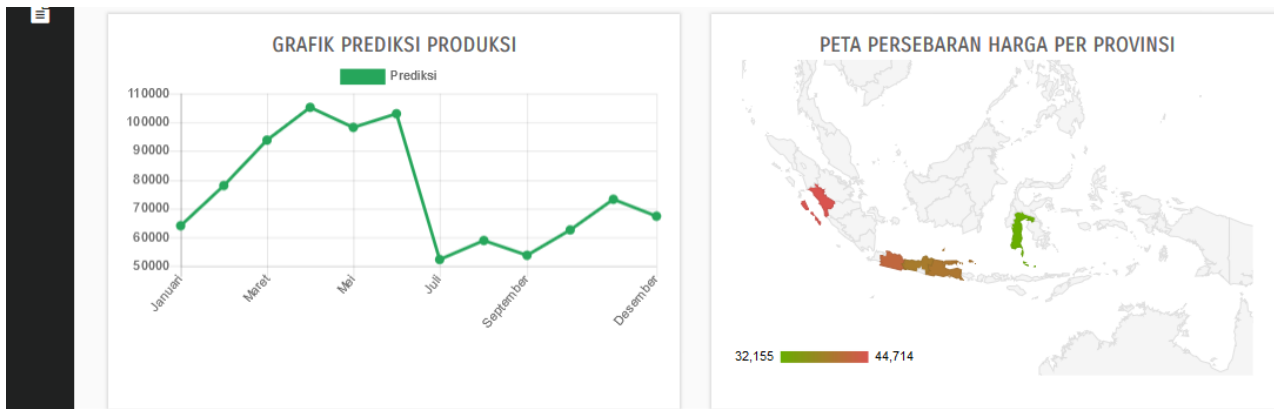
PREDIKSI KONDISI SAAT INI

Tanggal	Konsumsi	Produksi	Luas Panen	Harga Bulan Depan
Februari 2017	0.012	78,127.00	866.00	47,008.23

GRAFIK PERBANDINGAN HARGA AKTUAL DAN PREDIKSI



Gambar 6.3. Halaman Hasil Pengujian Alur Bagian 2



**Gambar 6.4. Halaman Hasil Pengujian Alur Bagian 3**



**DSS Komoditas Cabai**

 **Disperindag Jatim**

### Entri Data

Kategori Data	Provinsi	Waktu
Aktual	Sumatera Barat	2017-01-01

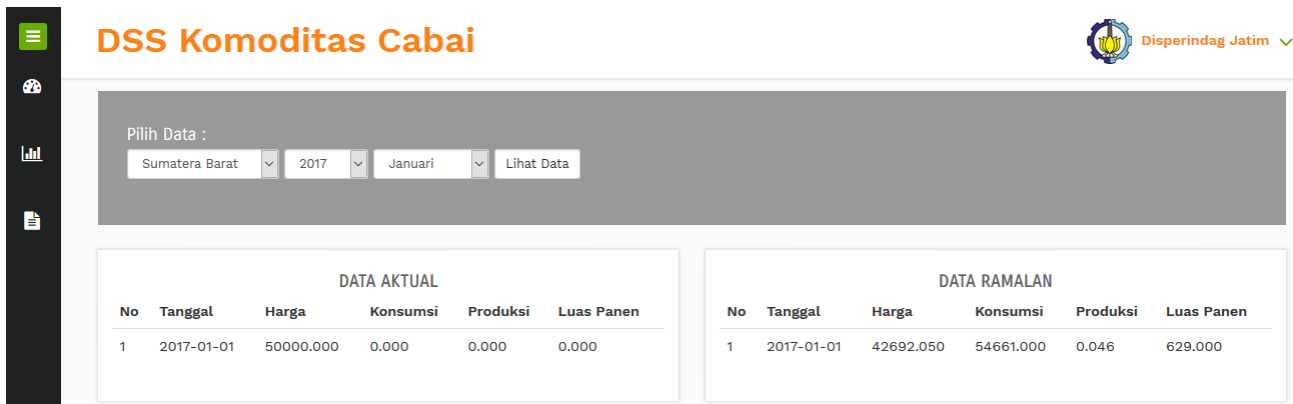
**Harga**

50000

**Produksi**

Simpan

**Gambar 6.5. Halaman Percobaan Input Data**



**Gambar 6.6. Halaman Hasil Input Data**





## DSS Komoditas Cabai



Disperindag Jatim ✓

Pilih Data :

Jawa Tengah



2016



September



Lihat Rekomendasi

### REKOMENDASI KEPUTUSAN

September	: Lakukan pemasaran olahan cabai atau impor dari negara lain
Juli-Agustus	: Lakukan distribusi antar daerah, Atur daerah produksi, Tingkatkan stok penyangga dari daerah sekitar
Mei-Juni	: Atur persebaran waktu tanam dan luas panen

### REKOMENDASI WAKTU TANAM

Waktu Tanam	Waktu Panen	Produksi	Luas Tanam
2016-09-01	2016-12-01	69,853	1,033-2,708
2016-08-01	2016-11-01	45,453	1,030-2,055
2016-07-01	2016-10-01	44,370	1,406-1,553
2016-06-01	2016-09-01	58,734	2,167-2,708
2016-05-01	2016-08-01	95,415	1,214-2,055
2016-04-01	2016-07-01	103,942	1,453-2,796

Gambar 6.7. Halaman Hasil SPK sesuai Hasil Model

## **BAB VII**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan kesimpulan yang didapat dari seluruh proses pengerjaan tugas akhir dan saran perbaikan untuk penelitian kedepannya untuk dapat dikembangkan dari tugas akhir ini.

#### **7. Kesimpulan**

Berikut kesimpulan yang didapatkan terhadap tujuan dari pengerjaan Tugas Akhir ini:

1. Berdasarkan pengujian dengan mengubah nilai parameter confident factor (C) dan min. num object (M) diperoleh kombinasi parameter optimal yaitu nilai C 0.25 dan M 1.0 untuk menghasilkan decision tree terbaik.
2. Model terbaik yang terpilih untuk diterapkan pada sistem pendukung keputusan memiliki ukuran pohon 73 simpul, dan kedalaman pohon 4. Model terbaik telah divalidasi dan menunjukkan hasil performa yang kurang layak dengan akurasi sebesar 56.790%, error rate 43.210%, presisi 53.5%, dan recall 56.8%.
3. Nilai performa klasifikasi model kurang optimal karena dipengaruhi oleh minimnya jumlah data pada beberapa kelas data, sehingga distribusi kelas tidak seimbang dan meningkatkan peluang kesalahan klasifikasi.
4. Sistem pendukung keputusan komoditas cabai dibuat dengan arsitektur berbasis web yang terbagi menjadi client dan server yang terhubung melalui internet. Arsitektur tersebut akan memuat komponen sistem pendukung keputusan yang terdiri dari data

management, model management, dan user interface. Fungsional sistem pendukung keputusan yang dibuat telah mampu memenuhi kebutuhan sistem dengan baik.

## **7.2. Saran**

Berikut saran untuk penelitian selanjutnya yaitu:

1. Menambah jumlah data pada setiap kelas agar distribusi kelas seimbang untuk meningkatkan performa klasifikasi.
2. Dataset yang digunakan dapat melibatkan variabel musim dan bencana secara langsung untuk menghasilkan rekomendasi keputusan yang lebih tepat.
3. Diskritisasi variabel pada pra-proses data dapat dieksplorasi lebih jauh dengan variasi interval yang berbeda antar variabel dalam menemukan model terbaik.
4. Penentuan rekomendasi waktu tanam dapat memperhatikan variabel musim pada waktu tanam dan waktu panen.
5. Pemodelan decision tree dapat dikembangkan menggunakan algoritma lain untuk meningkatkan performa klasifikasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik Indonesia, "Produksi Cabai," 2015.
- [2] Bank Indonesia, "Release Note Inflasi Desember 2016," 2016.
- [3] Kementerian Perdagangan Republik Indonesia, "Tinjauan Pasar Cabai," 2013.
- [4] P. N. Stuart Russell, *Artificial Intelligence A Modern Approach Third Edition*, 2010.
- [5] S. P.-T. M. N. d. Daniel Perez-Alonso, "Decision Trees for the prediction of environmental and agronomic effects of the use of Compost of Sewage Sludge (CSS)," 2017.
- [6] S. A. N. Leisa J. Armstrong, "Agricultural Decision Support Framework for Visualization and Prediction of Western Australian Crop Production," 2016.
- [7] Detik Finance, "Detik Finance," 03 Januari 2017. [Online]. Available: <https://m.detik.com/finance/berita-ekonomi-bisnis/3386361/cabai-merah-dan-rokok-penyumbang-inflasi-terbesar-di-2016>. [Accessed 28 September 2017].
- [8] L. J. A. Niketa Gandhi, "Proposed Decision Support System (DSS) for Indian Rice Crop Yield Prediction," 2016.
- [9] L. K. Ghadiyali Tejas, "Sustainable Decision Support System for Crop Cultivation," 2015.
- [10] B. P. S. Indonesia, *Statistik Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Indonesia*, 2016.
- [11] Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian, "Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Hortikultura Cabai," 2016.
- [12] A. Fadholi, "Hujan dan Kemarau Menurut Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG),"

2012.

- [13] S. N. K. Y. H. A. U. T. d. S. R. Setiawati W, "Penerapan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu pada Tanaman Cabai Merah untuk Mitigasi Dampak Perubahan Iklim," *Balai Penelitian Tanaman Sayuran*, 2013.
- [14] Food and Agriculture Organization of the United Nations, "HOW ACCESS TO ENERGY CAN INFLUENCE FOOD LOSSES," 2016.
- [15] R. S. D. D. Efraim Turban, *Decision Support dan Business Intelligence Systems 9th Edition*, Pearson, 2011.
- [16] S. T. Kumar, *Introduction to Data Mining*, Pearson Addison-Wesley, 2016.
- [17] F. Gorunescu, "Data Mining. Concepts, Models and Techniques,," 2011.
- [18] M. Wandschneider, *CORE WEB APPLICATION DEVELOPMENT WITH PHP AND MYSQL*, 2005.
- [19] A. A. Dragos-Paul Pop, "Designing an MVC Model for Rapid Web Application Development," 2014.
- [20] C. B. Thomas Connolly, *Database System: A Practical Approach to Design, Implementation, and Management*, 6th Edition, 2015.
- [21] S. S. P. Y. A. Pangidoan, "Transportasi dan Simulasinya dengan Pengemasan Curah untuk Cabai Keriting Segar," *Jurnal Keteknik Pertanian*, 2014.
- [22] A. K. B. S. N. A. S. S. Reza Septiawan, "Prediction Model for Chilli Productivity Based on Climate and Productivity Based on Climate and Productivity," 2014.
- [23] P. Q. K. S. H. B. P. Chandrasekar, "Improving the Prediction Accuracy of Decision Tree Mining with Data Preprocessing," *Computer and Software Applications*, 2017.
- [24] M. F. A. Russo, *Introducing Microsoft Power BI*,

Washington: Microsoft Press, 2016.

- [25] MENTERI PERTANIAN, "KEPUTUSAN MENTERI PERTANIAN PELEPASAN CABAI RAWIT HIBRIDA DEWATA," 2005.

## BIODATA PENULIS



Penulis bernama lengkap Andina Nur Damayanti, lahir di Surabaya, 1 September 1995. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal di SDN Jetis VI Lamongan, SMP Negeri 1 Lamongan, SMAN 2 Lamongan, dan melanjutkan pendidikan Sarjana di Departemen Sistem Informasi Institut Teknologi

Sepuluh Nopember melalui jalur SBMPTN. Selama menjadi mahasiswa, penulis aktif dalam organisasi kemahasiswaan yaitu Bem Eksekutif Mahasiswa Fakultas Teknologi Informasi tahun kepengurusan 2015/2016. Selain itu, penulis terlibat dalam kepanitiaan sebagai staf ahli Tim Soal BIONIX 2015-2016, Pelatihan Kakak Pendamping Keilmiah 2015-2016 serta kepanitiaan lainnya. Prestasi yang pernah diraih penulis selama menjadi mahasiswa diantaranya Program Kreativitas Mahasiswa Bidang Karsa Cipta (PKM-KC) didanai DIKTI pada tahun 2016 serta Finalis GEMASTIK 10 Bidang Pengembangan Perangkat Lunak.

Penulis berfokus pada bidang minat Rekayasa Data dan Inteligensi Bisnis (RDIB) di Departemen Sistem Informasi ITS untuk Tugas Akhir dengan topik Sistem Pendukung Keputusan. Penulis dapat dihubungi melalui *email* [andinanurdamayanti@gmail.com](mailto:andinanurdamayanti@gmail.com).

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*



## LAMPIRAN A : Data Aktual Komoditas Cabai 5 Provinsi Tahun 2008-2016

Waktu	Sumatera Barat			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2016-12-01	54,281.00	69,253.00	0.039	914.00
2016-11-01	62,550.00	57,211.00	0.043	635.00
2016-10-01	53,688.00	49,756.00	0.047	579.00
2016-09-01	46,875.00	49,189.00	0.051	609.00
2016-08-01	39,800.00	57,050.00	0.054	690.00
2016-07-01	36,313.00	61,736.00	0.057	639.00
2016-06-01	30,813.00	61,906.00	0.059	592.00
2016-05-01	30,350.00	55,294.00	0.061	568.00
2016-04-01	35,250.00	54,315.00	0.063	545.00
2016-03-01	53,250.00	58,287.00	0.064	701.00
2016-02-01	45,250.00	61,538.00	0.065	575.00
2016-01-01	52,875.00	46,704.00	0.066	596.00
2015-12-01	49,067.00	43,178.00	0.066	512.00
2015-11-01	32,625.00	39,859.00	0.066	503.00
2015-10-01	31,125.00	39,440.00	0.066	532.00
2015-09-01	38,067.00	42,168.00	0.065	553.00
2015-08-01	43,958.00	53,287.00	0.064	608.00
2015-07-01	42,258.00	63,551.00	0.063	638.00
2015-06-01	36,347.00	65,077.00	0.061	658.00
2015-05-01	32,250.00	61,003.00	0.059	682.00
2015-04-01	25,333.00	58,386.00	0.056	532.00
2015-03-01	25,167.00	57,396.00	0.053	619.00
2015-02-01	30,875.00	56,011.00	0.050	644.00
2015-01-01	55,750.00	54,661.00	0.046	629.00
2014-12-01	70,267.00	45,983.00	0.026	642.00
2014-11-01	65,417.00	44,945.00	0.022	574.00
2014-10-01	38,875.00	48,220.00	0.019	525.00
2014-09-01	25,033.00	47,256.00	0.016	599.00
2014-08-01	15,542.00	50,842.00	0.013	568.00
2014-07-01	14,283.00	50,582.00	0.011	607.00
2014-06-01	11,021.00	50,474.00	0.009	530.00
2014-05-01	12,542.00	47,655.00	0.008	528.00
2014-04-01	15,533.00	50,563.00	0.006	559.00
2014-03-01	26,667.00	51,614.00	0.005	628.00
2014-02-01	32,750.00	52,698.00	0.005	562.00
2014-01-01	48,458.00	53,071.00	0.004	569.00

Waktu	Sumatera Barat			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2013-12-01	38,000.00	48,294.00	5.138	644.00
2013-11-01	45,625.00	46,189.00	4.922	560.00
2013-10-01	47,783.00	54,257.00	4.490	557.00
2013-09-01	26,000.00	51,788.00	3.841	537.00
2013-08-01	34,688.00	52,647.00	2.977	610.00
2013-07-01	37,500.00	57,321.00	1.896	562.00
2013-06-01	37,750.00	52,156.00	0.599	510.00
2013-05-01	33,125.00	47,977.00	0.914	475.00
2013-04-01	25,067.00	51,227.00	2.643	541.00
2013-03-01	22,083.00	48,350.00	4.588	523.00
2013-02-01	26,542.00	52,656.00	6.749	579.00
2013-01-01	26,100.00	46,952.00	9.126	512.00
2012-12-01	17,584.00	4,754.00	11.720	126.00
2012-11-01	15,500.00	5,146.00	14.529	118.00
2012-10-01	20,300.00	5,433.00	17.555	103.00
2012-09-01	16,804.00	5,450.00	20.797	128.00
2012-08-01	22,813.00	4,102.00	24.255	142.00
2012-07-01	24,950.00	5,401.00	27.929	146.00
2012-06-01	30,375.00	5,550.00	31.819	134.00
2012-05-01	20,200.00	5,269.00	35.926	69.00
2012-04-01	21,875.00	4,441.00	40.248	81.00
2012-03-01	20,417.00	4,340.00	44.787	79.00
2012-02-01	19,584.00	4,091.00	49.541	88.00
2012-01-01	37,300.00	3,696.00	54.512	84.00
2011-12-01	32,167.00	4,754.04	12.015	120.76
2011-11-01	36,233.00	4,969.90	14.898	87.94
2011-10-01	27,709.00	5,279.30	17.994	77.10
2011-09-01	25,375.00	5,302.32	21.309	103.14
2011-08-01	15,833.00	3,941.26	24.844	118.52
2011-07-01	10,375.00	5,212.83	28.599	125.03
2011-06-01	9,708.00	5,353.57	32.604	115.10
2011-05-01	11,800.00	5,095.21	36.811	49.18
2011-04-01	14,125.00	4,291.91	41.216	60.43
2011-03-01	22,600.00	4,192.87	45.840	60.10
2011-02-01	40,417.00	3,925.09	50.683	69.02
2011-01-01	50,567.00	3,514.99	55.746	66.98

Waktu	Sumatera Barat			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2010-12-01	32,323.09	4,553.14	11.863	110.39
2010-11-01	35,950.60	4,969.66	14.680	105.66
2010-10-01	27,330.32	5,279.16	17.763	91.41
2010-09-01	24,930.13	5,302.26	21.068	116.37
2010-08-01	15,428.93	3,941.66	24.595	131.86
2010-07-01	9,837.08	5,212.84	28.344	137.25
2010-06-01	8,900.38	5,353.42	32.434	126.37
2010-05-01	10,747.11	5,094.97	36.627	61.13
2010-04-01	13,195.26	4,291.77	41.021	70.21
2010-03-01	21,963.74	4,192.82	45.636	69.25
2010-02-01	40,275.52	3,925.51	50.473	78.13
2010-01-01	51,030.08	3,515.01	55.531	75.32
2009-12-01	32,901.68	4,552.98	11.720	117.99
2009-11-01	36,149.36	4,969.42	14.525	113.29
2009-10-01	27,481.91	5,279.01	17.599	98.50
2009-09-01	25,049.40	5,302.20	20.896	122.66
2009-08-01	15,527.84	3,942.07	24.418	138.09
2009-07-01	9,933.02	5,212.86	28.163	142.92
2009-06-01	9,039.97	5,353.26	32.314	131.67
2009-05-01	10,893.44	5,094.72	36.497	66.20
2009-04-01	13,317.36	4,291.62	40.883	74.94
2009-03-01	22,057.87	4,192.76	45.492	73.55
2009-02-01	40,354.87	3,925.92	50.324	82.34
2009-01-01	51,103.78	3,515.03	55.379	79.16
2008-12-01	18,531.45	4,552.82	11.619	121.51
2008-11-01	28,597.34	4,969.17	14.415	116.50
2008-10-01	33,390.38	5,278.87	17.482	101.95
2008-09-01	26,040.33	5,302.14	20.774	125.61
2008-08-01	15,288.01	3,942.46	24.292	140.93
2008-07-01	11,525.51	5,212.88	28.034	145.49
2008-06-01	9,212.43	5,353.11	32.230	134.11
2008-05-01	11,014.65	5,094.48	36.404	68.30
2008-04-01	13,400.61	4,291.48	40.784	77.21
2008-03-01	22,129.34	4,192.70	45.389	75.57
2008-02-01	40,417.00	3,926.33	50.217	84.25
2008-01-01	51,161.37	3,515.05	55.270	80.88

Waktu	Sulawesi Selatan			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2016-12-01	41,299.00	34,711.00	0.003	355.00
2016-11-01	44,531.00	27,392.00	0.004	372.00
2016-10-01	39,586.00	33,747.00	0.005	328.00
2016-09-01	42,327.00	33,166.00	0.005	296.00
2016-08-01	38,964.00	32,783.00	0.005	219.00
2016-07-01	38,100.00	22,766.00	0.006	216.00
2016-06-01	39,626.00	26,535.00	0.006	231.00
2016-05-01	42,904.00	20,676.00	0.007	178.00
2016-04-01	42,128.00	17,084.00	0.007	164.00
2016-03-01	45,135.00	12,394.00	0.007	133.00
2016-02-01	42,797.00	8,668.00	0.007	74.00
2016-01-01	37,215.00	6,453.00	0.007	192.00
2015-12-01	37,215.00	13,213.00	0.008	269.00
2015-11-01	35,219.00	14,147.00	0.008	245.00
2015-10-01	38,393.00	19,983.00	0.008	321.00
2015-09-01	44,909.00	37,900.00	0.008	215.00
2015-08-01	46,260.00	21,443.00	0.007	223.00
2015-07-01	41,915.00	21,985.00	0.007	274.00
2015-06-01	37,195.00	30,772.00	0.007	220.00
2015-05-01	36,682.00	17,635.00	0.007	192.00
2015-04-01	36,514.00	22,955.00	0.007	215.00
2015-03-01	34,869.00	20,388.00	0.006	168.00
2015-02-01	32,119.00	10,022.00	0.006	152.00
2015-01-01	37,432.00	7,367.00	0.006	145.00
2014-12-01	37,215.00	14,971.00	0.003	402.00
2014-11-01	35,219.00	23,215.00	0.003	361.00
2014-10-01	38,393.00	27,423.00	0.002	334.00
2014-09-01	44,909.00	26,780.00	0.002	273.00
2014-08-01	46,260.00	31,667.00	0.002	273.00
2014-07-01	41,915.00	30,765.00	0.001	393.00
2014-06-01	37,195.00	28,303.00	0.001	200.00
2014-05-01	36,682.00	24,709.00	0.001	221.00
2014-04-01	36,514.00	19,304.00	0.001	197.00
2014-03-01	34,869.00	20,388.00	0.001	230.00
2014-02-01	32,119.00	17,079.00	0.001	182.00
2014-01-01	37,432.00	15,459.00	0.000	194.00

Waktu	Sulawesi Selatan			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2013-12-01	43,435.00	21,995.00	0.381	360.00
2013-11-01	36,572.00	28,011.00	0.365	294.00
2013-10-01	32,212.00	17,118.00	0.333	256.00
2013-09-01	29,345.00	22,736.00	0.285	294.00
2013-08-01	25,328.00	26,328.00	0.221	278.00
2013-07-01	27,002.00	24,699.00	0.141	278.00
2013-06-01	28,090.00	21,866.00	0.044	204.00
2013-05-01	26,589.00	23,263.00	0.068	301.00
2013-04-01	27,236.00	24,597.00	0.196	275.00
2013-03-01	24,852.00	20,511.00	0.340	264.00
2013-02-01	26,523.00	20,628.00	0.501	223.00
2013-01-01	27,785.00	18,842.00	0.677	262.00
2012-12-01	14,753.00	1,549.00	0.870	514.00
2012-11-01	15,356.00	2,099.00	1.078	668.00
2012-10-01	15,169.00	2,076.00	1.303	304.00
2012-09-01	15,980.00	2,285.00	1.543	428.00
2012-08-01	16,464.00	2,576.00	1.800	332.00
2012-07-01	16,349.00	1,763.00	2.073	173.00
2012-06-01	15,121.00	1,810.00	2.361	316.00
2012-05-01	14,296.00	1,636.00	2.666	222.00
2012-04-01	13,854.00	2,009.00	2.987	235.00
2012-03-01	13,029.00	1,721.00	3.324	193.00
2012-02-01	13,279.00	1,993.00	3.676	219.00
2012-01-01	13,457.00	1,065.00	4.045	251.00
2011-12-01	28,120.00	1,122.06	0.895	519.11
2011-11-01	29,417.00	193.07	1.110	679.63
2011-10-01	29,123.00	237.56	1.340	308.73
2011-09-01	27,580.00	470.91	1.587	428.73
2011-08-01	28,854.00	1,092.39	1.850	335.69
2011-07-01	31,519.00	699.19	2.129	172.96
2011-06-01	33,810.00	1,205.18	2.429	311.63
2011-05-01	36,772.00	624.12	2.743	215.77
2011-04-01	37,332.00	908.79	3.070	227.54
2011-03-01	42,279.00	645.15	3.413	186.73
2011-02-01	41,829.00	1,088.50	3.772	215.91
2011-01-01	39,580.00	432.18	4.148	250.96

Waktu	Sulawesi Selatan			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2010-12-01	18,560.00	1,175.87	0.882	518.91
2010-11-01	18,631.00	1,591.52	1.089	679.66
2010-10-01	17,484.00	1,496.25	1.318	309.10
2010-09-01	18,600.00	1,698.81	1.562	428.92
2010-08-01	16,910.00	2,096.33	1.824	335.66
2010-07-01	14,017.00	1,455.15	2.102	173.03
2010-06-01	11,909.00	1,626.36	2.414	311.70
2010-05-01	11,125.00	1,404.01	2.726	215.89
2010-04-01	11,600.00	1,653.15	3.051	227.96
2010-03-01	11,644.00	1,364.50	3.393	186.85
2010-02-01	12,591.00	1,668.46	3.751	215.85
2010-01-01	11,187.00	857.71	4.125	251.06
2009-12-01	9,089.00	1,414.87	0.870	519.06
2009-11-01	10,482.00	1,995.41	1.076	679.60
2009-10-01	8,796.00	1,930.53	1.302	309.36
2009-09-01	9,939.00	2,104.90	1.546	429.06
2009-08-01	7,957.00	2,429.18	1.806	335.59
2009-07-01	9,279.00	1,686.26	2.084	173.04
2009-06-01	10,707.00	1,765.76	2.404	311.72
2009-05-01	13,279.00	1,612.04	2.715	215.94
2009-04-01	12,207.00	1,892.73	3.039	228.30
2009-03-01	12,850.00	1,591.04	3.379	186.93
2009-02-01	10,721.00	1,851.71	3.736	215.76
2009-01-01	11,243.00	982.95	4.111	251.11
2008-12-01	9,076.37	1,489.88	0.862	519.16
2008-11-01	10,471.15	2,099.02	1.066	679.51
2008-10-01	8,784.32	2,066.38	1.292	309.55
2008-09-01	9,928.68	2,229.12	1.535	429.17
2008-08-01	7,942.79	2,532.12	1.795	335.51
2008-07-01	9,271.13	1,750.43	2.072	173.03
2008-06-01	10,701.09	1,809.93	2.398	311.71
2008-05-01	13,279.56	1,660.90	2.707	215.96
2008-04-01	12,209.10	1,967.16	3.030	228.58
2008-03-01	12,851.43	1,661.22	3.370	187.00
2008-02-01	10,717.90	1,907.08	3.727	215.66
2008-01-01	11,243.00	1,017.58	4.101	251.14

Waktu	Jawa Timur			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2016-12-01	75,328.00	50,440.00	0.003	524.00
2016-11-01	83,873.00	45,194.00	0.005	638.00
2016-10-01	73,065.00	51,499.00	0.006	918.00
2016-09-01	61,846.00	70,770.00	0.008	1,935.00
2016-08-01	52,690.00	75,977.00	0.009	942.00
2016-07-01	46,250.00	94,634.00	0.010	1,278.00
2016-06-01	41,380.00	112,957.00	0.011	854.00
2016-05-01	46,703.00	96,448.00	0.012	844.00
2016-04-01	48,731.00	123,411.00	0.013	1,268.00
2016-03-01	56,664.00	66,611.00	0.014	890.00
2016-02-01	48,431.00	100,944.00	0.014	1,333.00
2016-01-01	42,962.00	66,509.00	0.015	863.00
2015-12-01	42,962.00	67,449.00	0.015	1,181.00
2015-11-01	41,624.00	73,173.00	0.016	829.00
2015-10-01	40,644.00	62,641.00	0.016	658.00
2015-09-01	47,766.00	53,958.00	0.016	793.00
2015-08-01	55,190.00	58,958.00	0.016	618.00
2015-07-01	52,101.00	52,245.00	0.015	1,362.00
2015-06-01	45,810.00	103,123.00	0.015	2,464.00
2015-05-01	42,847.00	98,351.00	0.014	893.00
2015-04-01	41,560.00	105,316.00	0.014	1,226.00
2015-03-01	42,071.00	93,897.00	0.013	1,491.00
2015-02-01	39,528.00	78,127.00	0.012	866.00
2015-01-01	45,450.00	64,107.00	0.011	764.00
2014-12-01	42,962.00	52,420.00	0.005	880.00
2014-11-01	41,624.00	60,848.00	0.004	719.00
2014-10-01	40,644.00	63,385.00	0.003	671.00
2014-09-01	47,766.00	65,413.00	0.003	785.00
2014-08-01	55,190.00	72,238.00	0.002	975.00
2014-07-01	52,101.00	78,928.00	0.001	805.00
2014-06-01	45,810.00	112,604.00	0.001	3,197.00
2014-05-01	42,847.00	184,219.00	0.000	1,006.00
2014-04-01	41,560.00	140,140.00	0.000	929.00
2014-03-01	42,071.00	99,975.00	0.000	1,517.00
2014-02-01	39,528.00	99,984.00	0.001	496.00
2014-01-01	45,450.00	80,064.00	0.001	568.00

Waktu	Jawa Timur			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2013-12-01	53,170.00	66,135.00	0.427	873.00
2013-11-01	47,054.00	60,091.00	0.409	758.00
2013-10-01	39,541.00	68,865.00	0.373	758.00
2013-09-01	34,087.00	62,812.00	0.319	817.00
2013-08-01	28,452.00	56,027.00	0.247	847.00
2013-07-01	28,927.00	72,189.00	0.157	727.00
2013-06-01	30,604.00	108,129.00	0.049	2,992.00
2013-05-01	31,020.00	133,627.00	0.076	794.00
2013-04-01	34,815.00	121,264.00	0.220	1,337.00
2013-03-01	39,736.00	114,104.00	0.381	1,354.00
2013-02-01	42,089.00	95,011.00	0.561	761.00
2013-01-01	43,763.00	58,654.00	0.758	596.00
2012-12-01	36,624.00	6,281.00	0.974	2,609.00
2012-11-01	37,441.00	5,846.00	1.207	2,205.00
2012-10-01	39,053.00	6,731.00	1.459	1,466.00
2012-09-01	39,710.00	7,526.00	1.728	4,820.00
2012-08-01	41,740.00	6,544.00	2.015	8,064.00
2012-07-01	44,623.00	6,287.00	2.321	6,269.00
2012-06-01	42,644.00	10,260.00	2.644	4,299.00
2012-05-01	38,523.00	10,541.00	2.985	4,326.00
2012-04-01	39,949.00	16,105.00	3.344	2,085.00
2012-03-01	41,556.00	9,067.00	3.721	3,247.00
2012-02-01	39,442.00	9,606.00	4.116	2,063.00
2012-01-01	45,414.00	4,880.00	4.529	2,029.00
2011-12-01	48,920.00	6,369.50	1.011	2,607.20
2011-11-01	37,097.00	5,877.90	1.250	2,204.99
2011-10-01	32,284.00	6,769.00	1.507	1,464.03
2011-09-01	29,675.00	7,542.31	1.782	4,813.37
2011-08-01	31,963.00	6,523.43	2.076	8,063.98
2011-07-01	32,880.00	6,219.66	2.388	6,273.89
2011-06-01	36,403.00	10,367.15	2.741	4,300.05
2011-05-01	38,830.00	10,676.47	3.085	4,328.73
2011-04-01	43,466.00	16,345.63	3.447	2,086.06
2011-03-01	45,689.00	9,129.40	3.827	3,240.84
2011-02-01	48,272.00	9,636.52	4.225	2,059.68
2011-01-01	46,242.00	4,769.04	4.642	2,024.77



Waktu	Jawa Timur			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2010-12-01	39,958.00	6,291.13	0.992	2,607.74
2010-11-01	30,284.00	5,866.47	1.222	2,204.99
2010-10-01	28,212.00	6,756.34	1.470	1,464.05
2010-09-01	27,382.00	7,526.13	1.739	4,813.39
2010-08-01	29,319.00	6,505.86	2.027	8,063.99
2010-07-01	31,032.00	6,199.04	2.335	6,273.89
2010-06-01	24,173.00	10,355.59	2.727	4,300.05
2010-05-01	18,202.00	10,666.51	3.063	4,328.73
2010-04-01	16,783.00	16,334.63	3.418	2,086.07
2010-03-01	14,163.00	9,115.36	3.793	3,240.87
2010-02-01	15,367.00	9,621.31	4.187	2,059.69
2010-01-01	14,340.00	4,751.29	4.600	2,024.79
2009-12-01	12,291.00	6,281.00	0.981	2,607.74
2009-11-01	15,092.00	5,857.82	1.204	2,205.00
2009-10-01	16,693.00	6,746.76	1.448	1,464.07
2009-09-01	13,949.00	7,514.14	1.713	4,813.42
2009-08-01	9,388.00	6,492.65	1.997	8,063.99
2009-07-01	9,729.00	6,183.79	2.302	6,273.89
2009-06-01	10,255.00	10,346.75	2.718	4,300.06
2009-05-01	10,169.00	10,658.97	3.050	4,328.73
2009-04-01	10,707.00	16,326.30	3.401	2,086.08
2009-03-01	12,282.00	9,104.95	3.772	3,240.90
2009-02-01	11,680.00	9,609.90	4.164	2,059.69
2009-01-01	12,151.00	4,738.21	4.575	2,024.80
2008-12-01	11,377.96	6,273.23	0.974	2,607.75
2008-11-01	13,828.90	5,851.26	1.194	2,205.00
2008-10-01	15,445.02	6,739.51	1.435	1,464.09
2008-09-01	12,902.22	7,505.30	1.697	4,813.44
2008-08-01	8,465.60	6,482.74	1.979	8,064.00
2008-07-01	8,919.47	6,172.58	2.282	6,273.89
2008-06-01	9,426.87	10,339.95	2.713	4,300.06
2008-05-01	9,121.05	10,653.25	3.042	4,328.73
2008-04-01	9,550.78	16,319.99	3.390	2,086.09
2008-03-01	11,350.29	9,097.28	3.760	3,240.93
2008-02-01	11,052.27	9,601.34	4.149	2,059.70
2008-01-01	11,715.90	4,728.63	4.560	2,024.81

Waktu	Jawa Tengah			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2016-12-01	65,162.00	69,853.00	0.003	1,083.00
2016-11-01	72,807.00	45,453.00	0.006	1,080.00
2016-10-01	63,516.00	44,370.00	0.009	1,456.00
2016-09-01	54,287.00	58,734.00	0.011	2,658.00
2016-08-01	45,345.00	95,415.00	0.014	2,005.00
2016-07-01	39,862.00	103,942.00	0.016	1,503.00
2016-06-01	35,017.00	72,504.00	0.018	2,217.00
2016-05-01	39,593.00	88,458.00	0.020	1,264.00
2016-04-01	41,182.00	209,158.00	0.022	2,746.00
2016-03-01	47,886.00	220,338.00	0.023	3,029.00
2016-02-01	40,928.00	140,588.00	0.024	1,039.00
2016-01-01	38,646.00	74,341.00	0.025	1,040.00
2015-12-01	38,646.00	71,799.00	0.026	1,128.00
2015-11-01	37,903.00	90,081.00	0.026	1,191.00
2015-10-01	37,476.00	91,869.00	0.027	1,192.00
2015-09-01	43,057.00	117,201.00	0.027	1,839.00
2015-08-01	48,939.00	163,377.00	0.027	1,575.00
2015-07-01	49,353.00	132,647.00	0.026	2,603.00
2015-06-01	42,544.00	182,241.00	0.026	2,014.00
2015-05-01	41,277.00	146,225.00	0.025	1,159.00
2015-04-01	39,294.00	183,041.00	0.024	2,363.00
2015-03-01	41,843.00	225,221.00	0.023	3,478.00
2015-02-01	41,488.00	187,413.00	0.021	2,044.00
2015-01-01	48,108.00	92,999.00	0.020	977.00
2014-12-01	38,646.00	64,494.00	0.005	994.00
2014-11-01	37,903.00	74,320.00	0.004	1,624.00
2014-10-01	37,476.00	119,942.00	0.003	1,952.00
2014-09-01	43,057.00	129,538.00	0.002	2,039.00
2014-08-01	48,939.00	163,088.00	0.001	2,970.00
2014-07-01	49,353.00	186,652.00	0.001	2,177.00
2014-06-01	42,544.00	175,228.00	0.001	2,482.00
2014-05-01	41,277.00	173,264.00	0.001	2,164.00
2014-04-01	36,294.00	138,921.00	0.002	1,867.00
2014-03-01	41,843.00	155,133.00	0.003	3,368.00
2014-02-01	41,488.00	189,840.00	0.004	1,305.00
2014-01-01	48,108.00	107,523.00	0.005	1,039.00

Waktu	Jawa Tengah			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2013-12-01	56,283.00	67,736.00	0.587	1,123.00
2013-11-01	48,105.00	78,910.00	0.560	1,145.00
2013-10-01	40,088.00	100,603.00	0.508	1,709.00
2013-09-01	33,973.00	117,961.00	0.430	2,081.00
2013-08-01	28,548.00	119,595.00	0.327	1,739.00
2013-07-01	28,309.00	141,990.00	0.199	2,149.00
2013-06-01	29,760.00	112,508.00	0.046	1,829.00
2013-05-01	31,406.00	146,123.00	0.133	1,684.00
2013-04-01	35,396.00	121,128.00	0.336	1,629.00
2013-03-01	36,868.00	139,385.00	0.566	3,034.00
2013-02-01	37,621.00	199,296.00	0.820	2,191.00
2013-01-01	40,444.00	105,137.00	1.100	995.00
2012-12-01	35,445.00	5,835.00	1.404	786.00
2012-11-01	39,728.00	7,324.00	1.735	898.00
2012-10-01	47,451.00	6,556.00	2.090	944.00
2012-09-01	43,137.00	9,163.00	2.471	1,936.00
2012-08-01	50,255.00	9,566.00	2.876	2,295.00
2012-07-01	56,760.00	12,776.00	3.308	1,073.00
2012-06-01	56,462.00	9,223.00	3.764	1,520.00
2012-05-01	48,632.00	13,110.00	4.246	1,893.00
2012-04-01	52,825.00	10,458.00	4.752	1,521.00
2012-03-01	57,368.00	15,920.00	5.285	816.00
2012-02-01	53,041.00	19,889.00	5.842	627.00
2012-01-01	65,889.00	10,309.00	6.425	720.00
2011-12-01	24,493.00	5,835.08	1.460	789.45
2011-11-01	24,392.00	7,367.46	1.796	903.29
2011-10-01	24,019.00	6,585.69	2.157	949.23
2011-09-01	19,664.00	9,213.76	2.544	1,944.23
2011-08-01	18,776.00	9,505.94	2.956	2,312.22
2011-07-01	19,374.00	12,768.82	3.395	1,082.81
2011-06-01	21,077.00	9,238.75	3.910	1,531.92
2011-05-01	23,201.00	13,308.30	4.388	1,914.74
2011-04-01	25,345.00	10,592.11	4.892	1,541.96
2011-03-01	27,741.00	16,144.98	5.421	816.00
2011-02-01	30,797.00	20,089.95	5.977	615.66
2011-01-01	31,824.00	10,210.22	6.560	714.51

Waktu	Jawa Tengah			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2010-12-01	41,440.00	5,733.83	1.440	786.42
2010-11-01	32,328.00	7,350.81	1.754	901.90
2010-10-01	26,993.00	6,570.17	2.097	947.49
2010-09-01	27,091.00	9,193.73	2.469	1,941.51
2010-08-01	30,491.00	9,474.83	2.870	2,310.07
2010-07-01	33,527.00	12,735.95	3.299	1,081.05
2010-06-01	26,720.00	9,217.17	3.894	1,530.64
2010-05-01	19,961.00	13,294.21	4.356	1,913.48
2010-04-01	17,370.00	10,579.02	4.845	1,540.33
2010-03-01	14,730.00	16,128.08	5.363	813.59
2010-02-01	15,697.00	20,063.79	5.909	613.61
2010-01-01	14,836.00	10,182.58	6.485	713.00
2009-12-01	12,520.00	5,715.62	1.427	785.26
2009-11-01	16,433.00	7,338.86	1.729	900.79
2009-10-01	18,518.00	6,559.14	2.062	946.15
2009-09-01	14,040.00	9,179.45	2.424	1,939.51
2009-08-01	8,746.00	9,452.83	2.817	2,308.38
2009-07-01	8,531.00	12,712.72	3.240	1,079.66
2009-06-01	9,161.00	9,201.82	3.885	1,529.61
2009-05-01	9,342.00	13,284.10	4.337	1,912.46
2009-04-01	9,883.00	10,569.72	4.818	1,539.04
2009-03-01	10,991.00	16,116.03	5.328	811.82
2009-02-01	12,182.00	20,045.30	5.869	612.00
2009-01-01	12,069.00	10,163.08	6.439	711.81
2008-12-01	11,777.25	5,702.68	1.420	784.32
2008-11-01	15,333.33	7,330.28	1.714	899.89
2008-10-01	17,510.96	6,551.31	2.040	945.10
2008-09-01	13,201.63	9,169.27	2.397	1,938.06
2008-08-01	7,951.52	9,437.30	2.785	2,307.08
2008-07-01	7,809.55	12,696.35	3.205	1,078.56
2008-06-01	8,371.67	9,190.90	3.879	1,528.78
2008-05-01	8,279.62	13,276.82	4.325	1,911.63
2008-04-01	8,792.12	10,563.12	4.801	1,538.02
2008-03-01	10,144.44	16,107.44	5.307	810.53
2008-02-01	11,630.86	20,032.28	5.844	610.72
2008-01-01	11,716.69	10,149.36	6.412	710.88

Waktu	Jawa Barat			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2016-12-01	53,505.00	103,956.00	0.005	839.00
2016-11-01	56,224.00	86,840.00	0.008	966.00
2016-10-01	49,883.00	85,703.00	0.010	1,117.00
2016-09-01	41,959.00	139,505.00	0.012	1,007.00
2016-08-01	37,272.00	165,507.00	0.014	744.00
2016-07-01	38,579.00	151,367.00	0.016	1,381.00
2016-06-01	36,294.00	137,525.00	0.018	1,143.00
2016-05-01	39,560.00	134,971.00	0.019	1,056.00
2016-04-01	39,779.00	260,067.00	0.020	1,959.00
2016-03-01	45,204.00	318,210.00	0.021	1,965.00
2016-02-01	38,308.00	255,303.00	0.022	1,345.00
2016-01-01	35,966.00	157,278.00	0.023	997.00
2015-12-01	35,966.00	130,412.00	0.023	1,076.00
2015-11-01	34,944.00	154,666.00	0.024	856.00
2015-10-01	36,979.00	130,739.00	0.024	873.00
2015-09-01	41,727.00	141,090.00	0.024	866.00
2015-08-01	44,563.00	153,412.00	0.024	956.00
2015-07-01	43,822.00	196,716.00	0.023	1,300.00
2015-06-01	43,301.00	242,299.00	0.023	1,674.00
2015-05-01	41,110.00	203,934.00	0.022	1,186.00
2015-04-01	40,512.00	272,970.00	0.021	2,005.00
2015-03-01	41,346.00	298,924.00	0.020	1,744.00
2015-02-01	41,958.00	327,335.00	0.019	1,724.00
2015-01-01	48,835.00	156,142.00	0.017	1,003.00
2014-12-01	35,966.00	146,577.00	0.005	830.00
2014-11-01	34,944.00	151,858.00	0.003	801.00
2014-10-01	36,979.00	185,310.00	0.002	1,075.00
2014-09-01	41,627.00	171,369.00	0.002	1,032.00
2014-08-01	44,563.00	236,991.00	0.001	1,449.00
2014-07-01	43,822.00	201,518.00	0.001	1,220.00
2014-06-01	43,301.00	243,862.00	0.001	1,520.00
2014-05-01	41,110.00	187,182.00	0.001	1,105.00
2014-04-01	40,512.00	230,604.00	0.002	1,690.00
2014-03-01	41,346.00	258,611.00	0.003	1,757.00
2014-02-01	41,958.00	240,384.00	0.004	1,648.00
2014-01-01	48,385.00	278,695.00	0.006	1,207.00

Waktu	Jawa Barat			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2013-12-01	58,823.00	124,927.00	1.001	940.00
2013-11-01	45,230.00	140,809.00	0.957	1,070.00
2013-10-01	37,691.00	134,371.00	0.870	673.00
2013-09-01	32,222.00	183,187.00	0.740	1,234.00
2013-08-01	28,317.00	184,500.00	0.568	996.00
2013-07-01	28,037.00	263,033.00	0.353	1,569.00
2013-06-01	28,504.00	294,434.00	0.096	1,373.00
2013-05-01	29,328.00	302,726.00	0.204	1,646.00
2013-04-01	31,917.00	267,745.00	0.547	2,047.00
2013-03-01	34,302.00	257,653.00	0.932	1,848.00
2013-02-01	36,191.00	204,617.00	1.360	1,308.00
2013-01-01	36,362.00	151,135.00	1.830	920.00
2012-12-01	28,151.00	8,220.00	2.343	287.00
2012-11-01	28,923.00	8,409.00	2.899	374.00
2012-10-01	34,795.00	11,625.00	3.497	327.00
2012-09-01	32,486.00	13,362.00	4.138	445.00
2012-08-01	37,402.00	16,061.00	4.821	448.00
2012-07-01	42,621.00	19,013.00	5.547	418.00
2012-06-01	44,268.00	17,552.00	6.316	631.00
2012-05-01	38,494.00	18,258.00	7.127	649.00
2012-04-01	41,053.00	23,401.00	7.981	680.00
2012-03-01	43,890.00	25,175.00	8.877	637.00
2012-02-01	39,107.00	25,519.00	9.816	978.00
2012-01-01	42,353.00	14,788.00	10.798	382.00
2011-12-01	25,981.00	8,250.40	2.432	287.58
2011-11-01	26,128.00	8,409.04	3.002	374.00
2011-10-01	24,375.00	11,711.16	3.615	325.02
2011-09-01	19,434.00	13,362.08	4.271	445.83
2011-08-01	18,090.00	16,060.55	4.971	451.59
2011-07-01	18,138.00	19,122.98	5.714	417.50
2011-06-01	17,455.00	17,744.60	6.551	637.02
2011-05-01	19,730.00	18,507.58	7.371	656.32
2011-04-01	22,056.00	23,781.01	8.233	686.37
2011-03-01	25,127.00	25,455.91	9.138	642.70
2011-02-01	29,258.00	25,719.47	10.087	992.61
2011-01-01	30,452.00	14,744.65	11.081	383.89

Waktu	Jawa Barat			
	Harga Aktual	Produksi aktual	Konsumsi Aktual	Luas Panen Aktual
2010-12-01	40,005.00	8,139.04	2.382	284.81
2010-11-01	31,433.00	8,379.07	2.932	372.82
2010-10-01	28,607.00	11,682.35	3.528	323.71
2010-09-01	31,047.00	13,317.00	4.170	444.64
2010-08-01	33,381.00	16,008.14	4.858	450.71
2010-07-01	35,265.00	19,076.33	5.592	416.25
2010-06-01	26,802.00	17,713.56	6.511	636.11
2010-05-01	21,947.00	18,482.03	7.316	655.31
2010-04-01	20,677.00	23,756.43	8.165	685.25
2010-03-01	19,730.00	25,417.57	9.059	641.68
2010-02-01	20,959.00	25,674.84	9.999	991.86
2010-01-01	19,953.00	14,704.93	10.986	382.76
2009-12-01	17,876.00	8,112.58	2.351	284.02
2009-11-01	20,995.00	8,357.28	2.889	371.96
2009-10-01	22,214.00	11,661.38	3.474	322.75
2009-09-01	20,516.00	13,284.39	4.108	443.76
2009-08-01	13,714.00	15,970.11	4.789	450.06
2009-07-01	13,786.00	19,042.52	5.518	415.42
2009-06-01	13,846.00	17,691.02	6.488	635.44
2009-05-01	13,769.00	18,463.46	7.282	654.56
2009-04-01	14,725.00	23,738.55	8.123	684.44
2009-03-01	15,753.00	25,389.85	9.011	640.93
2009-02-01	16,220.00	25,642.46	9.946	991.29
2009-01-01	17,154.00	14,676.15	10.928	382.00
2008-12-01	17,362.61	8,093.36	2.332	283.44
2008-11-01	20,202.60	8,341.43	2.863	371.32
2008-10-01	21,611.41	11,646.11	3.442	322.06
2008-09-01	20,131.85	13,260.84	4.070	443.11
2008-08-01	13,387.82	15,942.53	4.748	449.56
2008-07-01	13,328.26	19,018.02	5.473	414.89
2008-06-01	13,178.87	17,674.65	6.473	634.94
2008-05-01	12,922.77	18,449.94	7.262	654.00
2008-04-01	13,992.10	23,725.52	8.098	683.84
2008-03-01	15,253.51	25,369.84	8.982	640.37
2008-02-01	15,907.29	25,618.98	9.913	990.86
2008-01-01	16,919.92	14,655.29	10.893	381.49





*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## LAMPIRAN B : Hasil Pelabelan Data

Waktu	Sumatera Barat				Sulawesi Selatan			
	Harga	Musim	Bencana	RK	Harga	Musim	Bencana	RK
2016-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2016-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2016-10-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2016-09-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2016-08-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2016-07-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2016-06-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2016-05-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2016-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2016-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2016-02-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2016-01-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2015-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2015-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2015-10-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2015-09-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2015-08-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2015-07-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2015-06-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2015-05-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2015-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2015-03-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2015-02-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2015-01-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2014-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2014-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2014-10-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2014-09-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2014-08-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2014-07-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2014-06-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2014-05-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2014-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2014-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2014-02-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2014-01-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2013-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2013-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2013-10-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2013-09-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2013-08-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8

Waktu	Sumatera Barat				Sulawesi Selatan			
	Harga	Musim	Bencana	RK	Harga	Musim	Bencana	RK
2013-07-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2013-06-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2013-05-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2013-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2013-03-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2013-02-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2013-01-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2012-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2012-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2012-10-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2012-09-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2012-08-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2012-07-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2012-06-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2012-05-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2012-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2012-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2012-02-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2012-01-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2011-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2011-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2011-10-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2011-09-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2011-08-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2011-07-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2011-06-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2011-05-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2011-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2011-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2011-02-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2011-01-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-10-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2010-09-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-08-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2010-07-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-06-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-05-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-02-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-01-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5

Waktu	Sumatera Barat				Sulawesi Selatan			
	Harga	Musim	Bencana	RK	Harga	Musim	Bencana	RK
2009-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2009-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2009-10-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2009-09-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2009-08-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2009-07-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2009-06-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2009-05-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2009-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2009-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2009-02-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2009-01-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2008-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2008-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2008-10-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-09-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-08-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-07-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-06-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-05-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2008-02-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2008-01-01	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5

Waktu	Jawa Timur				Jawa Tengah			
	Harga	Musim	Bencana	RK	Harga	Musim	Bencana	RK
2016-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2016-11-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2016-10-01	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2016-09-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2016-08-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2016-07-01	Stabil	Penghujan	Ada	RK2	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2016-06-01	Stabil	Penghujan	Ada	RK2	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2016-05-01	Stabil	Penghujan	Ada	RK2	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2016-04-01	Stabil	Penghujan	Ada	RK2	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2016-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2016-02-01	Stabil	Penghujan	Ada	RK2	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2016-01-01	Stabil	Penghujan	Ada	RK2	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2015-12-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2015-11-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3
2015-10-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3

W a k t u	Jawa Timur				Jawa Tengah			
	Harga	Musim	Bencana	RK	Harga	Musim	Bencana	RK
2015-09-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2015-08-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2015-07-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2015-06-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2015-05-01	Stabil	Penghujan	Ada	RK2	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2015-04-01	Stabil	Penghujan	Ada	RK2	Stabil	Penghujan	Ada	RK2
2015-03-01	Stabil	Penghujan	Ada	RK2	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2015-02-01	Stabil	Penghujan	Ada	RK2	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2015-01-01	Stabil	Penghujan	Ada	RK2	Stabil	Kemarau	Ada	RK4
2014-12-01	Stabil	Penghujan	Ada	RK2	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3
2014-11-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2014-10-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2014-09-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2014-08-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2014-07-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2014-06-01	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2014-05-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2014-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2014-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2014-02-01	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2014-01-01	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2013-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2013-11-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2013-10-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2013-09-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2013-08-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2013-07-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2013-06-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2013-05-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2013-04-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK6
2013-03-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2013-02-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2013-01-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2012-12-01	Stabil	Penghujan	Ada	RK2	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2012-11-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2012-10-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2012-09-01	Stabil	Kemarau	Ada	RK4	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2012-08-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2012-07-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2012-06-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2012-05-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8
2012-04-01	Tidak Stabil	Kemarau	Ada	RK8	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6
2012-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6	Tidak Stabil	Penghujan	Ada	RK6



Waktu	Jawa Timur				Jawa Tengah			
	Harga	Musim	Bencana	RK	Harga	Musim	Bencana	RK
2008-07-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-06-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-05-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-04-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2008-02-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2008-01-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5

Waktu	Jawa Barat			
	Harga	Musim	Bencana	RK
2016-12-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2016-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2016-10-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2016-09-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2016-08-01	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3
2016-07-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2016-06-01	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3
2016-05-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2016-04-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2016-03-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2016-02-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2016-01-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2015-12-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2015-11-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2015-10-01	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3
2015-09-01	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3
2015-08-01	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3
2015-07-01	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3
2015-06-01	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3
2015-05-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2015-04-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2015-03-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2015-02-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2015-01-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2014-12-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2014-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2014-10-01	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3
2014-09-01	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3
2014-08-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2014-07-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2014-06-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5

Waktu	Jawa Barat			
	Harga	Musim	Bencana	RK
2014-05-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2014-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2014-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2014-02-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2014-01-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2013-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2013-11-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2013-10-01	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3
2013-09-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2013-08-01	Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK3
2013-07-01	Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK1
2013-06-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2013-05-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2013-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2013-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2013-02-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2013-01-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2012-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2012-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2012-10-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2012-09-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2012-08-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2012-07-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2012-06-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2012-05-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2012-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2012-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2012-02-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2012-01-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2011-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2011-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2011-10-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2011-09-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2011-08-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2011-07-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2011-06-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2011-05-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2011-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2011-03-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2011-02-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2011-01-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7



Waktu	Jawa Barat			
	Harga	Musim	Bencana	RK
2010-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-10-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-09-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-08-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2010-07-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-06-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2010-05-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-04-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2010-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-02-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2010-01-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2009-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2009-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2009-10-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2009-09-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2009-08-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2009-07-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2009-06-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2009-05-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2009-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2009-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2009-02-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2009-01-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2008-12-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2008-11-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2008-10-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-09-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-08-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-07-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-06-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-05-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2008-04-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2008-03-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5
2008-02-01	Tidak Stabil	Kemarau	Tidak Ada	RK7
2008-01-01	Tidak Stabil	Penghujan	Tidak Ada	RK5

## LAMPIRAN C : Dataset Komoditas Cabai

Waktu	Provinsi	Harga	Produksi	Konsumsi	Luas Panen	Keputusan
2016-12-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-11-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-10-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-09-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-08-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-07-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2016-06-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-05-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-04-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-03-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-02-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-01-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2015-12-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2015-11-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2015-10-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2015-09-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2015-08-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2015-07-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2015-06-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2015-05-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2015-04-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2015-03-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2015-02-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2015-01-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2014-12-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2014-11-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2014-10-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2014-09-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2014-08-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2014-07-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2014-06-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2014-05-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2014-04-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2014-03-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2014-02-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2014-01-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2013-12-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2013-11-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2013-10-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2013-09-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2013-08-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2013-07-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2013-06-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5



Waktu	Provinsi	Harga	Produksi	Konsumsi	Luas Panen	Keputusan
2009-05-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	20-38	49-2721	RK7
2009-04-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	39-58	49-2721	RK5
2009-03-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	39-58	49-2721	RK5
2009-02-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	39-58	49-2721	RK5
2009-01-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	39-58	49-2721	RK5
2008-12-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-11-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-10-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-09-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	20-38	49-2721	RK5
2008-08-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	20-38	49-2721	RK5
2008-07-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	20-38	49-2721	RK5
2008-06-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	20-38	49-2721	RK5
2008-05-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	20-38	49-2721	RK5
2008-04-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	39-58	49-2721	RK5
2008-03-01	Sumatera Barat	Tidak Stabil	193-109240	39-58	49-2721	RK5
2008-02-01	Sumatera Barat	Stabil	193-109240	39-58	49-2721	RK1
2008-01-01	Sumatera Barat	Stabil	193-109240	39-58	49-2721	RK3
2016-12-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2016-11-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2016-10-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2016-09-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2016-08-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2016-07-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2016-06-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2016-05-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2016-04-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2016-03-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2016-02-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2016-01-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2015-12-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2015-11-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2015-10-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2015-09-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2015-08-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2015-07-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2015-06-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2015-05-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2015-04-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2015-03-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2015-02-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2015-01-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2014-12-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2014-11-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2014-10-01	Sulawesi Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2014-09-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2014-08-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2014-07-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2014-06-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8



Waktu	Provinsi	Harga	Produksi	Konsumsi	Luas Panen	Keputusan
2010-05-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-04-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-03-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-02-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-01-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-12-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-11-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-10-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2009-09-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2009-08-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2009-07-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2009-06-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2009-05-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-04-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-03-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2009-02-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-01-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-12-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-11-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-10-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-09-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-08-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-07-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-06-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-05-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-04-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-03-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-02-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-01-01	Sulawesi Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-12-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK6
2016-11-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2016-10-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK6
2016-09-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2016-08-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2016-07-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2016-06-01	Jawa Timur	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK2
2016-05-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2016-04-01	Jawa Timur	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK2
2016-03-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK6
2016-02-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2016-01-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2015-12-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2015-11-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2015-10-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2015-09-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2015-08-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2015-07-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2015-06-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4

Waktu	Provinsi	Harga	Produksi	Konsumsi	Luas Panen	Keputusan
2015-05-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2015-04-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2015-03-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2015-02-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2015-01-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2014-12-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2014-11-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2014-10-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2014-09-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2014-08-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2014-07-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2014-06-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	2722-5393	RK6
2014-05-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK8
2014-04-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK6
2014-03-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK6
2014-02-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK6
2014-01-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK6
2013-12-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK6
2013-11-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2013-10-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2013-09-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2013-08-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2013-07-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2013-06-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK8
2013-05-01	Jawa Timur	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK4
2013-04-01	Jawa Timur	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK4
2013-03-01	Jawa Timur	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK4
2013-02-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2013-01-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2012-12-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2012-11-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2012-10-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2012-09-01	Jawa Timur	Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK4
2012-08-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	5394-8066	RK8
2012-07-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	5394-8066	RK8
2012-06-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK8
2012-05-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK8
2012-04-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2012-03-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK6
2012-02-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK6
2012-01-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK6
2011-12-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2011-11-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2011-10-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2011-09-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK7
2011-08-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	5394-8066	RK7
2011-07-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	5394-8066	RK7
2011-06-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK7

Waktu	Provinsi	Harga	Produksi	Konsumsi	Luas Panen	Keputusan
2011-05-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK5
2011-04-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2011-03-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK5
2011-02-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2011-01-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-12-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-11-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2010-10-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-09-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK7
2010-08-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	5394-8066	RK7
2010-07-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	5394-8066	RK7
2010-06-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK7
2010-05-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK5
2010-04-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-03-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK5
2010-02-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-01-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-12-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-11-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2009-10-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2009-09-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK7
2009-08-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	5394-8066	RK7
2009-07-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	5394-8066	RK7
2009-06-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK7
2009-05-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK5
2009-04-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2009-03-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK7
2009-02-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-01-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-12-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-11-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-10-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-09-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK7
2008-08-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	5394-8066	RK7
2008-07-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	5394-8066	RK7
2008-06-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK7
2008-05-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK7
2008-04-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-03-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	2722-5393	RK5
2008-02-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-01-01	Jawa Timur	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-12-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2016-11-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-10-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-09-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK6
2016-08-01	Jawa Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2016-07-01	Jawa Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2016-06-01	Jawa Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4



Waktu	Provinsi	Harga	Produksi	Konsumsi	Luas Panen	Keputusan
2016-05-01	Jawa Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2016-04-01	Jawa Tengah	Stabil	109241-218289	0-19	2722-5393	RK2
2016-03-01	Jawa Tengah	Stabil	218290-327337	0-19	2722-5393	RK4
2016-02-01	Jawa Tengah	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK2
2016-01-01	Jawa Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK2
2015-12-01	Jawa Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK1
2015-11-01	Jawa Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK3
2015-10-01	Jawa Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK3
2015-09-01	Jawa Tengah	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK4
2015-08-01	Jawa Tengah	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK4
2015-07-01	Jawa Tengah	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK4
2015-06-01	Jawa Tengah	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK4
2015-05-01	Jawa Tengah	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK2
2015-04-01	Jawa Tengah	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK2
2015-03-01	Jawa Tengah	Stabil	218290-327337	0-19	2722-5393	RK4
2015-02-01	Jawa Tengah	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK4
2015-01-01	Jawa Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK4
2014-12-01	Jawa Tengah	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK3
2014-11-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2014-10-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK7
2014-09-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK8
2014-08-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	2722-5393	RK8
2014-07-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK6
2014-06-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK8
2014-05-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK6
2014-04-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK8
2014-03-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	2722-5393	RK6
2014-02-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK6
2014-01-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK6
2013-12-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2013-11-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2013-10-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2013-09-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK8
2013-08-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK8
2013-07-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK8
2013-06-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK6
2013-05-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK6
2013-04-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK6
2013-03-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	2722-5393	RK6
2013-02-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK6
2013-01-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK6
2012-12-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2012-11-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2012-10-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2012-09-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2012-08-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2012-07-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8
2012-06-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK8



Waktu	Provinsi	Harga	Produksi	Konsumsi	Luas Panen	Keputusan
2008-05-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-04-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-03-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-02-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-01-01	Jawa Tengah	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-12-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2016-11-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2016-10-01	Jawa Barat	Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK1
2016-09-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK1
2016-08-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK3
2016-07-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK1
2016-06-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK3
2016-05-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK1
2016-04-01	Jawa Barat	Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK1
2016-03-01	Jawa Barat	Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK1
2016-02-01	Jawa Barat	Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK1
2016-01-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK1
2015-12-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK1
2015-11-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK1
2015-10-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK3
2015-09-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK3
2015-08-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK3
2015-07-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK3
2015-06-01	Jawa Barat	Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK3
2015-05-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK1
2015-04-01	Jawa Barat	Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK1
2015-03-01	Jawa Barat	Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK1
2015-02-01	Jawa Barat	Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK1
2015-01-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK1
2014-12-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK1
2014-11-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK5
2014-10-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK3
2014-09-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK3
2014-08-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK7
2014-07-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK5
2014-06-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK5
2014-05-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK5
2014-04-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK5
2014-03-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK5
2014-02-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK7
2014-01-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK5
2013-12-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK5
2013-11-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK7
2013-10-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK3
2013-09-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK1
2013-08-01	Jawa Barat	Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK3
2013-07-01	Jawa Barat	Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK1
2013-06-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK5

Waktu	Provinsi	Harga	Produksi	Konsumsi	Luas Panen	Keputusan
2013-05-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK5
2013-04-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK5
2013-03-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	218290-327337	0-19	49-2721	RK5
2013-02-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK5
2013-01-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	109241-218289	0-19	49-2721	RK5
2012-12-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2012-11-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2012-10-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2012-09-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2012-08-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2012-07-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2012-06-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2012-05-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2012-04-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2012-03-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2012-02-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2012-01-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2011-12-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2011-11-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2011-10-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2011-09-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2011-08-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2011-07-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2011-06-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2011-05-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2011-04-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2011-03-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2011-02-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2011-01-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2010-12-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-11-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-10-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-09-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-08-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2010-07-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-06-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2010-05-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-04-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2010-03-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-02-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2010-01-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-12-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-11-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-10-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-09-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2009-08-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2009-07-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2009-06-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7

Waktu	Provinsi	Harga	Produksi	Konsumsi	Luas Panen	Keputusan
2009-05-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-04-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-03-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-02-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2009-01-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-12-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-11-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-10-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-09-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-08-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-07-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-06-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-05-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-04-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-03-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5
2008-02-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK7
2008-01-01	Jawa Barat	Tidak Stabil	193-109240	0-19	49-2721	RK5

## **LAMPIRAN D : Data Ramalan Komoditas Cabai**

Waktu	Provinsi	Harga Ramalan	Produksi Ramalan	Konsumsi Ramalan	Luas Panen Ramalan
2018-12-01	Sumatera Barat	54479.000	69350.604	0.039	920.157
2018-11-01	Sumatera Barat	44297.050	57303.888	0.041	641.304
2018-10-01	Sumatera Barat	43558.700	49834.247	0.042	581.915
2018-09-01	Sumatera Barat	44677.760	49265.446	0.042	613.119
2018-08-01	Sumatera Barat	44013.400	57121.589	0.048	694.340
2018-07-01	Sumatera Barat	36365.000	61800.090	0.062	636.796
2018-06-01	Sumatera Barat	35784.090	62003.604	0.062	582.640
2018-05-01	Sumatera Barat	35276.940	55386.888	0.062	571.185
2018-04-01	Sumatera Barat	35233.000	54393.247	0.060	548.118
2018-03-01	Sumatera Barat	41239.200	58363.446	0.057	708.286
2018-02-01	Sumatera Barat	34755.030	61609.589	0.059	573.919
2018-01-01	Sumatera Barat	33464.110	46768.090	0.075	591.208
2017-12-01	Sumatera Barat	33617.090	43275.604	0.071	496.943
2017-11-01	Sumatera Barat	33727.190	39951.888	0.069	502.792
2017-10-01	Sumatera Barat	36056.130	39518.247	0.065	531.794
2017-09-01	Sumatera Barat	37858.000	42244.446	0.061	553.225
2017-08-01	Sumatera Barat	38334.740	53358.589	0.058	608.143
2017-07-01	Sumatera Barat	31679.920	63615.090	0.074	636.061
2017-06-01	Sumatera Barat	36383.000	65174.604	0.066	653.418
2017-05-01	Sumatera Barat	38500.380	61095.888	0.062	690.128
2017-04-01	Sumatera Barat	34873.230	58464.247	0.057	533.111
2017-03-01	Sumatera Barat	40816.270	57472.446	0.050	623.304
2017-02-01	Sumatera Barat	44714.330	56082.589	0.041	646.472
2017-01-01	Sumatera Barat	42692.050	54725.090	0.047	630.564
2016-12-01	Sumatera Barat	55060.110	69253.000	0.039	914.000
2016-11-01	Sumatera Barat	61439.140	57211.000	0.043	635.000
2016-10-01	Sumatera Barat	53286.080	49756.000	0.047	579.000
2016-09-01	Sumatera Barat	46955.120	49189.000	0.051	609.000
2016-08-01	Sumatera Barat	39984.130	57050.000	0.054	690.000
2016-07-01	Sumatera Barat	36720.110	61736.000	0.057	639.000
2016-06-01	Sumatera Barat	31174.700	61906.000	0.059	592.000
2016-05-01	Sumatera Barat	30350.000	55294.000	0.061	568.000
2016-04-01	Sumatera Barat	35047.320	54315.000	0.063	545.000
2016-03-01	Sumatera Barat	53250.000	58287.000	0.064	701.000
2016-02-01	Sumatera Barat	46681.190	61538.000	0.065	575.000
2016-01-01	Sumatera Barat	54295.340	46704.000	0.066	596.000
2015-12-01	Sumatera Barat	49512.390	43178.000	0.066	512.000
2015-11-01	Sumatera Barat	31549.930	39859.000	0.066	503.000
2015-10-01	Sumatera Barat	28665.810	39440.000	0.066	532.000
2015-09-01	Sumatera Barat	36186.470	42168.000	0.065	553.000
2015-08-01	Sumatera Barat	42958.700	53287.000	0.064	608.000
2015-07-01	Sumatera Barat	42875.890	63551.000	0.063	638.000
2015-06-01	Sumatera Barat	36718.940	65077.000	0.061	658.000
2015-05-01	Sumatera Barat	32638.060	61003.000	0.059	682.000
2015-04-01	Sumatera Barat	26019.790	58386.000	0.056	532.000
2015-03-01	Sumatera Barat	25296.980	57396.000	0.053	619.000
2015-02-01	Sumatera Barat	30785.510	56011.000	0.050	644.000
2015-01-01	Sumatera Barat	55806.130	54661.000	0.046	629.000

Waktu	Provinsi	Harga Ramalan	Produksi Ramalan	Konsumsi Ramalan	Luas Panen Ramalan
2014-12-01	Sumatera Barat	69552.940	45983.000	0.026	642.000
2014-11-01	Sumatera Barat	64929.550	44945.000	0.022	574.000
2014-10-01	Sumatera Barat	38748.550	48220.000	0.019	525.000
2014-09-01	Sumatera Barat	24316.520	47256.000	0.016	599.000
2014-08-01	Sumatera Barat	15255.580	50842.000	0.013	568.000
2014-07-01	Sumatera Barat	13755.480	50582.000	0.011	607.000
2014-06-01	Sumatera Barat	10869.210	50474.000	0.009	530.000
2014-05-01	Sumatera Barat	12147.660	47655.000	0.008	528.000
2014-04-01	Sumatera Barat	15533.000	50563.000	0.006	559.000
2014-03-01	Sumatera Barat	26151.430	51614.000	0.005	628.000
2014-02-01	Sumatera Barat	27810.440	52698.000	0.005	562.000
2014-01-01	Sumatera Barat	53922.200	53071.000	0.004	569.000
2013-12-01	Sumatera Barat	44036.330	48294.000	5.138	644.000
2013-11-01	Sumatera Barat	46948.300	46189.000	4.922	560.000
2013-10-01	Sumatera Barat	41228.860	54257.000	4.490	557.000
2013-09-01	Sumatera Barat	27861.130	51788.000	3.841	537.000
2013-08-01	Sumatera Barat	28075.010	52647.000	2.977	610.000
2013-07-01	Sumatera Barat	34564.230	57321.000	1.896	562.000
2013-06-01	Sumatera Barat	34253.470	52156.000	0.599	510.000
2013-05-01	Sumatera Barat	40045.480	47977.000	0.914	475.000
2013-04-01	Sumatera Barat	24483.160	51227.000	2.643	541.000
2013-03-01	Sumatera Barat	24368.500	48350.000	4.588	523.000
2013-02-01	Sumatera Barat	29991.000	52656.000	6.749	579.000
2013-01-01	Sumatera Barat	18990.020	46952.000	9.126	512.000
2012-12-01	Sumatera Barat	15110.810	4754.000	11.720	126.000
2012-11-01	Sumatera Barat	13855.340	5146.000	14.529	118.000
2012-10-01	Sumatera Barat	22497.370	5433.000	17.555	103.000
2012-09-01	Sumatera Barat	16577.670	5450.000	20.797	128.000
2012-08-01	Sumatera Barat	25539.390	4102.000	24.255	142.000
2012-07-01	Sumatera Barat	27249.940	5401.000	27.929	146.000
2012-06-01	Sumatera Barat	30421.020	5550.000	31.819	134.000
2012-05-01	Sumatera Barat	19944.070	5269.000	35.926	69.000
2012-04-01	Sumatera Barat	21875.000	4441.000	40.248	81.000
2012-03-01	Sumatera Barat	19005.120	4340.000	44.787	79.000
2012-02-01	Sumatera Barat	17009.020	4091.000	49.541	88.000
2012-01-01	Sumatera Barat	36440.590	3696.000	54.512	84.000
2011-12-01	Sumatera Barat	38799.170	4754.040	12.015	120.760
2011-11-01	Sumatera Barat	32585.560	4969.900	14.898	87.940
2011-10-01	Sumatera Barat	28558.330	5279.300	17.994	77.100
2011-09-01	Sumatera Barat	26082.970	5302.320	21.309	103.140
2011-08-01	Sumatera Barat	18737.340	3941.260	24.844	118.520
2011-07-01	Sumatera Barat	12060.630	5212.830	28.599	125.030
2011-06-01	Sumatera Barat	10522.880	5353.570	32.604	115.100
2011-05-01	Sumatera Barat	12018.530	5095.210	36.811	49.180
2011-04-01	Sumatera Barat	14314.640	4291.910	41.216	60.430
2011-03-01	Sumatera Barat	20498.380	4192.870	45.840	60.100
2011-02-01	Sumatera Barat	34635.320	3925.090	50.683	69.020
2011-01-01	Sumatera Barat	48451.970	3514.990	55.746	66.980



Waktu	Provinsi	Harga Ramalan	Produksi Ramalan	Konsumsi Ramalan	Luas Panen Ramalan
2010-12-01	Sumatera Barat	32323.000	4553.140	11.863	110.390
2010-11-01	Sumatera Barat	35779.960	4969.660	14.680	105.660
2010-10-01	Sumatera Barat	31787.460	5279.160	17.763	91.410
2010-09-01	Sumatera Barat	24112.430	5302.260	21.068	116.370
2010-08-01	Sumatera Barat	17297.100	3941.660	24.595	131.860
2010-07-01	Sumatera Barat	11678.060	5212.840	28.344	137.250
2010-06-01	Sumatera Barat	9231.740	5353.420	32.434	126.370
2010-05-01	Sumatera Barat	11166.120	5094.970	36.627	61.130
2010-04-01	Sumatera Barat	13661.530	4291.770	41.021	70.210
2010-03-01	Sumatera Barat	20686.870	4192.820	45.636	69.250
2010-02-01	Sumatera Barat	36037.590	3925.510	50.473	78.130
2010-01-01	Sumatera Barat	49773.950	3515.010	55.531	75.320
2009-12-01	Sumatera Barat	45840.170	4552.980	11.720	117.990
2009-11-01	Sumatera Barat	29475.470	4969.420	14.525	113.290
2009-10-01	Sumatera Barat	24557.910	5279.010	17.599	98.500
2009-09-01	Sumatera Barat	26985.590	5302.200	20.896	122.660
2009-08-01	Sumatera Barat	18893.460	3942.070	24.418	138.090
2009-07-01	Sumatera Barat	11021.410	5212.860	28.163	142.920
2009-06-01	Sumatera Barat	10064.710	5353.260	32.314	131.670
2009-05-01	Sumatera Barat	10884.450	5094.720	36.497	66.200
2009-04-01	Sumatera Barat	13266.010	4291.620	40.883	74.940
2009-03-01	Sumatera Barat	19428.880	4192.760	45.492	73.550
2009-02-01	Sumatera Barat	33528.360	3925.920	50.324	82.340
2009-01-01	Sumatera Barat	48238.290	3515.030	55.379	79.160
2008-12-01	Sumatera Barat	17496.050	4552.820	11.619	121.510
2008-11-01	Sumatera Barat	27750.760	4969.170	14.415	116.500
2008-10-01	Sumatera Barat	32827.720	5278.870	17.482	101.950
2008-09-01	Sumatera Barat	25683.870	5302.140	20.774	125.610
2008-08-01	Sumatera Barat	15074.300	3942.460	24.292	140.930
2008-07-01	Sumatera Barat	11709.360	5212.880	28.034	145.490
2008-06-01	Sumatera Barat	9794.590	5353.110	32.230	134.110
2008-05-01	Sumatera Barat	12251.050	5094.480	36.404	68.300
2008-04-01	Sumatera Barat	14850.730	4291.480	40.784	77.210
2008-03-01	Sumatera Barat	23874.600	4192.700	45.389	75.570
2008-02-01	Sumatera Barat	42248.230	3926.330	50.217	84.250
2008-01-01	Sumatera Barat	53202.350	3515.050	55.270	80.880
2018-12-01	Sulawesi Selatan	41352.750	35037.393	0.003	360.201
2018-11-01	Sulawesi Selatan	41347.800	27604.068	0.004	379.140
2018-10-01	Sulawesi Selatan	42433.430	34030.855	0.005	333.855
2018-09-01	Sulawesi Selatan	42405.000	33508.830	0.004	299.931
2018-08-01	Sulawesi Selatan	40963.370	33073.640	0.021	219.566
2018-07-01	Sulawesi Selatan	40639.660	23035.162	0.004	215.433
2018-06-01	Sulawesi Selatan	39720.000	26730.488	0.007	228.680
2018-05-01	Sulawesi Selatan	40011.510	20781.952	0.008	175.702
2018-04-01	Sulawesi Selatan	39390.740	17056.522	0.007	160.876
2018-03-01	Sulawesi Selatan	38680.150	12327.584	0.007	128.245
2018-02-01	Sulawesi Selatan	36316.790	8473.305	0.027	67.806
2018-01-01	Sulawesi Selatan	36237.150	6385.345	0.024	189.945

Waktu	Provinsi	Harga Ramalan	Produksi Ramalan	Konsumsi Ramalan	Luas Panen Ramalan
2017-12-01	Sulawesi Selatan	37269.000	13126.602	0.008	268.123
2017-11-01	Sulawesi Selatan	38735.950	14108.541	0.009	246.944
2017-10-01	Sulawesi Selatan	39735.540	20004.314	0.008	324.627
2017-09-01	Sulawesi Selatan	43001.700	38360.204	0.007	215.332
2017-08-01	Sulawesi Selatan	37852.240	21518.706	0.035	223.655
2017-07-01	Sulawesi Selatan	39814.330	22247.810	0.012	274.631
2017-06-01	Sulawesi Selatan	40379.510	31074.183	0.008	216.496
2017-05-01	Sulawesi Selatan	39424.770	17695.306	0.008	190.254
2017-04-01	Sulawesi Selatan	40379.350	23071.389	0.008	213.774
2017-03-01	Sulawesi Selatan	40069.160	20509.432	0.006	165.208
2017-02-01	Sulawesi Selatan	32155.000	9883.087	0.080	147.382
2017-01-01	Sulawesi Selatan	37531.000	7333.759	0.010	141.775
2016-12-01	Sulawesi Selatan	43681.060	34711.000	0.003	355.000
2016-11-01	Sulawesi Selatan	39385.540	27392.000	0.004	372.000
2016-10-01	Sulawesi Selatan	42811.290	33747.000	0.005	328.000
2016-09-01	Sulawesi Selatan	39994.200	33166.000	0.005	296.000
2016-08-01	Sulawesi Selatan	38332.190	32783.000	0.005	219.000
2016-07-01	Sulawesi Selatan	39788.250	22766.000	0.006	216.000
2016-06-01	Sulawesi Selatan	41946.350	26535.000	0.006	231.000
2016-05-01	Sulawesi Selatan	40042.460	20676.000	0.007	178.000
2016-04-01	Sulawesi Selatan	43803.280	17084.000	0.007	164.000
2016-03-01	Sulawesi Selatan	40819.930	12394.000	0.007	133.000
2016-02-01	Sulawesi Selatan	36757.080	8668.000	0.007	74.000
2016-01-01	Sulawesi Selatan	37215.000	6453.000	0.007	192.000
2015-12-01	Sulawesi Selatan	34860.060	13213.000	0.008	269.000
2015-11-01	Sulawesi Selatan	36819.600	14147.000	0.008	245.000
2015-10-01	Sulawesi Selatan	42675.620	19983.000	0.008	321.000
2015-09-01	Sulawesi Selatan	46020.570	37900.000	0.008	215.000
2015-08-01	Sulawesi Selatan	41162.770	21443.000	0.007	223.000
2015-07-01	Sulawesi Selatan	36631.010	21985.000	0.007	274.000
2015-06-01	Sulawesi Selatan	36391.040	30772.000	0.007	220.000
2015-05-01	Sulawesi Selatan	37340.230	17635.000	0.007	192.000
2015-04-01	Sulawesi Selatan	34883.230	22955.000	0.007	215.000
2015-03-01	Sulawesi Selatan	31885.750	20388.000	0.006	168.000
2015-02-01	Sulawesi Selatan	37098.430	10022.000	0.006	152.000
2015-01-01	Sulawesi Selatan	37241.740	7367.000	0.006	145.000
2014-12-01	Sulawesi Selatan	35062.310	14971.000	0.003	402.000
2014-11-01	Sulawesi Selatan	37474.400	23215.000	0.003	361.000
2014-10-01	Sulawesi Selatan	43157.720	27423.000	0.002	334.000
2014-09-01	Sulawesi Selatan	45355.230	26780.000	0.002	273.000
2014-08-01	Sulawesi Selatan	45820.900	31667.000	0.002	273.000
2014-07-01	Sulawesi Selatan	41915.000	30765.000	0.001	393.000
2014-06-01	Sulawesi Selatan	37359.840	28303.000	0.001	200.000
2014-05-01	Sulawesi Selatan	36682.000	24709.000	0.001	221.000
2014-04-01	Sulawesi Selatan	36027.870	19304.000	0.001	197.000
2014-03-01	Sulawesi Selatan	30992.080	20388.000	0.001	230.000
2014-02-01	Sulawesi Selatan	35547.940	17079.000	0.001	182.000
2014-01-01	Sulawesi Selatan	40915.740	15459.000	0.000	194.000

Waktu	Provinsi	Harga Ramalan	Produksi Ramalan	Konsumsi Ramalan	Luas Panen Ramalan
2013-12-01	Sulawesi Selatan	34795.960	21995.000	0.381	360.000
2013-11-01	Sulawesi Selatan	33444.350	28011.000	0.365	294.000
2013-10-01	Sulawesi Selatan	29839.830	17118.000	0.333	256.000
2013-09-01	Sulawesi Selatan	25916.060	22736.000	0.285	294.000
2013-08-01	Sulawesi Selatan	28195.750	26328.000	0.221	278.000
2013-07-01	Sulawesi Selatan	28210.540	24699.000	0.141	278.000
2013-06-01	Sulawesi Selatan	27835.000	21866.000	0.044	204.000
2013-05-01	Sulawesi Selatan	28432.330	23263.000	0.068	301.000
2013-04-01	Sulawesi Selatan	21893.590	24597.000	0.196	275.000
2013-03-01	Sulawesi Selatan	27566.040	20511.000	0.340	264.000
2013-02-01	Sulawesi Selatan	28141.890	20628.000	0.501	223.000
2013-01-01	Sulawesi Selatan	16556.990	18842.000	0.677	262.000
2012-12-01	Sulawesi Selatan	16048.400	1549.000	0.870	514.000
2012-11-01	Sulawesi Selatan	15822.370	2099.000	1.078	668.000
2012-10-01	Sulawesi Selatan	15952.090	2076.000	1.303	304.000
2012-09-01	Sulawesi Selatan	16505.980	2285.000	1.543	428.000
2012-08-01	Sulawesi Selatan	16410.250	2576.000	1.800	332.000
2012-07-01	Sulawesi Selatan	14965.660	1763.000	2.073	173.000
2012-06-01	Sulawesi Selatan	14593.160	1810.000	2.361	316.000
2012-05-01	Sulawesi Selatan	14024.520	1636.000	2.666	222.000
2012-04-01	Sulawesi Selatan	15652.320	2009.000	2.987	235.000
2012-03-01	Sulawesi Selatan	13402.310	1721.000	3.324	193.000
2012-02-01	Sulawesi Selatan	13383.390	1993.000	3.676	219.000
2012-01-01	Sulawesi Selatan	26142.230	1065.000	4.045	251.000
2011-12-01	Sulawesi Selatan	28984.890	1122.060	0.895	519.110
2011-11-01	Sulawesi Selatan	29046.550	193.070	1.110	679.630
2011-10-01	Sulawesi Selatan	27142.920	237.560	1.340	308.730
2011-09-01	Sulawesi Selatan	28450.330	470.910	1.587	428.730
2011-08-01	Sulawesi Selatan	30294.870	1092.390	1.850	335.690
2011-07-01	Sulawesi Selatan	33126.430	699.190	2.129	172.960
2011-06-01	Sulawesi Selatan	34688.320	1205.180	2.429	311.630
2011-05-01	Sulawesi Selatan	34594.110	624.120	2.743	215.770
2011-04-01	Sulawesi Selatan	30625.140	908.790	3.070	227.540
2011-03-01	Sulawesi Selatan	39084.900	645.150	3.413	186.730
2011-02-01	Sulawesi Selatan	35967.720	1088.500	3.772	215.910
2011-01-01	Sulawesi Selatan	18159.170	432.180	4.148	250.960
2010-12-01	Sulawesi Selatan	18385.180	1175.870	0.882	518.910
2010-11-01	Sulawesi Selatan	17012.940	1591.520	1.089	679.660
2010-10-01	Sulawesi Selatan	17677.460	1496.250	1.318	309.100
2010-09-01	Sulawesi Selatan	16758.930	1698.810	1.562	428.920
2010-08-01	Sulawesi Selatan	14594.140	2096.330	1.824	335.660
2010-07-01	Sulawesi Selatan	12309.160	1455.150	2.102	173.030
2010-06-01	Sulawesi Selatan	11851.350	1626.360	2.414	311.700
2010-05-01	Sulawesi Selatan	11545.870	1404.010	2.726	215.890
2010-04-01	Sulawesi Selatan	11224.800	1653.150	3.051	227.960
2010-03-01	Sulawesi Selatan	13198.900	1364.500	3.393	186.850
2010-02-01	Sulawesi Selatan	10766.990	1668.460	3.751	215.850
2010-01-01	Sulawesi Selatan	9610.280	857.710	4.125	251.060

Waktu	Provinsi	Harga Ramalan	Produksi Ramalan	Konsumsi Ramalan	Luas Panen Ramalan
2009-12-01	Sulawesi Selatan	10865.170	1414.870	0.870	519.060
2009-11-01	Sulawesi Selatan	10471.170	1995.410	1.076	679.600
2009-10-01	Sulawesi Selatan	11213.280	1930.530	1.302	309.360
2009-09-01	Sulawesi Selatan	9455.100	2104.900	1.546	429.060
2009-08-01	Sulawesi Selatan	9979.110	2429.180	1.806	335.590
2009-07-01	Sulawesi Selatan	11367.220	1686.260	2.084	173.040
2009-06-01	Sulawesi Selatan	12918.780	1765.760	2.404	311.720
2009-05-01	Sulawesi Selatan	12634.730	1612.040	2.715	215.940
2009-04-01	Sulawesi Selatan	12207.000	1892.730	3.039	228.300
2009-03-01	Sulawesi Selatan	11402.690	1591.040	3.379	186.930
2009-02-01	Sulawesi Selatan	10827.190	1851.710	3.736	215.760
2009-01-01	Sulawesi Selatan	9610.390	982.950	4.111	251.110
2008-12-01	Sulawesi Selatan	10860.430	1489.880	0.862	519.160
2008-11-01	Sulawesi Selatan	10471.150	2099.020	1.066	679.510
2008-10-01	Sulawesi Selatan	11215.880	2066.380	1.292	309.550
2008-09-01	Sulawesi Selatan	9452.720	2229.120	1.535	429.170
2008-08-01	Sulawesi Selatan	9981.630	2532.120	1.795	335.510
2008-07-01	Sulawesi Selatan	11368.350	1750.430	2.072	173.030
2008-06-01	Sulawesi Selatan	12922.080	1809.930	2.398	311.710
2008-05-01	Sulawesi Selatan	12642.500	1660.900	2.707	215.960
2008-04-01	Sulawesi Selatan	12429.860	1967.160	3.030	228.580
2008-03-01	Sulawesi Selatan	12886.650	1661.220	3.370	187.000
2008-02-01	Sulawesi Selatan	10912.020	1907.080	3.727	215.660
2008-01-01	Sulawesi Selatan	11270.070	1017.580	4.101	251.140
2018-12-01	Jawa Tim ur	49767.450	48207.579	0.001	499.943
2018-11-01	Jawa Tim ur	52463.150	42729.711	0.005	627.763
2018-10-01	Jawa Tim ur	51928.560	50775.200	0.007	923.868
2018-09-01	Jawa Tim ur	51168.410	71167.554	0.008	1948.172
2018-08-01	Jawa Tim ur	48179.440	78086.562	0.017	947.868
2018-07-01	Jawa Tim ur	46524.000	95551.866	0.014	1282.174
2018-06-01	Jawa Tim ur	41600.000	113227.056	0.008	836.927
2018-05-01	Jawa Tim ur	45460.120	97115.547	0.014	842.047
2018-04-01	Jawa Tim ur	42747.670	123442.299	0.015	1274.048
2018-03-01	Jawa Tim ur	49417.280	68230.247	0.015	892.536
2018-02-01	Jawa Tim ur	45576.160	102214.950	0.026	1341.802
2018-01-01	Jawa Tim ur	49549.770	66338.854	0.020	862.546
2017-12-01	Jawa Tim ur	48446.750	66619.202	0.012	1168.910
2017-11-01	Jawa Tim ur	48774.870	71636.501	0.018	818.333
2017-10-01	Jawa Tim ur	49838.640	61302.056	0.019	654.647
2017-09-01	Jawa Tim ur	51133.250	53604.452	0.018	785.906
2017-08-01	Jawa Tim ur	49927.530	59061.391	0.029	619.697
2017-07-01	Jawa Tim ur	52375.000	52609.487	0.020	1373.162
2017-06-01	Jawa Tim ur	46030.000	103442.985	0.011	2471.152
2017-05-01	Jawa Tim ur	45335.660	98464.540	0.017	891.517
2017-04-01	Jawa Tim ur	44909.530	106636.441	0.017	1234.737
2017-03-01	Jawa Tim ur	47008.230	94857.473	0.016	1497.568
2017-02-01	Jawa Tim ur	39786.000	79131.942	0.604	867.503
2017-01-01	Jawa Tim ur	49794.370	63584.416	0.014	760.035

Waktu	Provinsi	Harga Ramalan	Produksi Ramalan	Konsumsi Ramalan	Luas Panen Ramalan
2016-12-01	Jawa Tim ur	55319.580	50440.000	0.003	524.000
2016-11-01	Jawa Tim ur	58051.950	45194.000	0.005	638.000
2016-10-01	Jawa Tim ur	51812.590	51499.000	0.006	918.000
2016-09-01	Jawa Tim ur	44038.170	70770.000	0.008	1935.000
2016-08-01	Jawa Tim ur	39401.940	75977.000	0.009	942.000
2016-07-01	Jawa Tim ur	40986.890	94634.000	0.010	1278.000
2016-06-01	Jawa Tim ur	38893.190	112957.000	0.011	854.000
2016-05-01	Jawa Tim ur	41981.000	96448.000	0.012	844.000
2016-04-01	Jawa Tim ur	42450.350	123411.000	0.013	1268.000
2016-03-01	Jawa Tim ur	47325.940	66611.000	0.014	890.000
2016-02-01	Jawa Tim ur	40794.750	100944.000	0.014	1333.000
2016-01-01	Jawa Tim ur	37995.630	66509.000	0.015	863.000
2015-12-01	Jawa Tim ur	38002.410	67449.000	0.015	1181.000
2015-11-01	Jawa Tim ur	37036.850	73173.000	0.016	829.000
2015-10-01	Jawa Tim ur	38900.370	62641.000	0.016	658.000
2015-09-01	Jawa Tim ur	43543.090	53958.000	0.016	793.000
2015-08-01	Jawa Tim ur	46505.450	58958.000	0.016	618.000
2015-07-01	Jawa Tim ur	45622.390	52245.000	0.015	1362.000
2015-06-01	Jawa Tim ur	45728.590	103123.000	0.015	2464.000
2015-05-01	Jawa Tim ur	43560.460	98351.000	0.014	893.000
2015-04-01	Jawa Tim ur	43012.560	105316.000	0.014	1226.000
2015-03-01	Jawa Tim ur	43680.030	93897.000	0.013	1491.000
2015-02-01	Jawa Tim ur	44030.640	78127.000	0.012	866.000
2015-01-01	Jawa Tim ur	51026.910	64107.000	0.011	764.000
2014-12-01	Jawa Tim ur	37827.160	52420.000	0.005	880.000
2014-11-01	Jawa Tim ur	36884.990	60848.000	0.004	719.000
2014-10-01	Jawa Tim ur	38915.880	63385.000	0.003	671.000
2014-09-01	Jawa Tim ur	43598.550	65413.000	0.003	785.000
2014-08-01	Jawa Tim ur	46662.470	72238.000	0.002	975.000
2014-07-01	Jawa Tim ur	46019.210	78928.000	0.001	805.000
2014-06-01	Jawa Tim ur	45810.000	112604.000	0.001	3197.000
2014-05-01	Jawa Tim ur	44687.960	184219.000	0.000	1006.000
2014-04-01	Jawa Tim ur	43511.630	140140.000	0.000	929.000
2014-03-01	Jawa Tim ur	46103.720	99975.000	0.000	1517.000
2014-02-01	Jawa Tim ur	41120.320	99984.000	0.001	496.000
2014-01-01	Jawa Tim ur	43795.280	80064.000	0.001	568.000
2013-12-01	Jawa Tim ur	56474.010	66135.000	0.427	873.000
2013-11-01	Jawa Tim ur	51790.010	60091.000	0.409	758.000
2013-10-01	Jawa Tim ur	42776.010	68865.000	0.373	758.000
2013-09-01	Jawa Tim ur	38596.640	62812.000	0.319	817.000
2013-08-01	Jawa Tim ur	30421.850	56027.000	0.247	847.000
2013-07-01	Jawa Tim ur	30191.470	72189.000	0.157	727.000
2013-06-01	Jawa Tim ur	33190.430	108129.000	0.049	2992.000
2013-05-01	Jawa Tim ur	33178.260	133627.000	0.076	794.000
2013-04-01	Jawa Tim ur	35369.150	121264.000	0.220	1337.000
2013-03-01	Jawa Tim ur	42168.410	114104.000	0.381	1354.000
2013-02-01	Jawa Tim ur	42059.350	95011.000	0.561	761.000
2013-01-01	Jawa Tim ur	48890.660	58654.000	0.758	596.000

Waktu	Provinsi	Harga Ramalan	Produksi Ramalan	Konsumsi Ramalan	Luas Panen Ramalan
2012-12-01	Jawa Tim ur	37306.730	6281.000	0.974	2609.000
2012-11-01	Jawa Tim ur	37476.280	5846.000	1.207	2205.000
2012-10-01	Jawa Tim ur	39564.160	6731.000	1.459	1466.000
2012-09-01	Jawa Tim ur	39710.000	7526.000	1.728	4820.000
2012-08-01	Jawa Tim ur	40457.990	6544.000	2.015	8064.000
2012-07-01	Jawa Tim ur	44630.750	6287.000	2.321	6269.000
2012-06-01	Jawa Tim ur	44655.890	10260.000	2.644	4299.000
2012-05-01	Jawa Tim ur	38436.350	10541.000	2.985	4326.000
2012-04-01	Jawa Tim ur	38635.330	16105.000	3.344	2085.000
2012-03-01	Jawa Tim ur	42736.980	9067.000	3.721	3247.000
2012-02-01	Jawa Tim ur	38083.330	9606.000	4.116	2063.000
2012-01-01	Jawa Tim ur	41205.100	4880.000	4.529	2029.000
2011-12-01	Jawa Tim ur	54749.180	6369.500	1.011	2607.200
2011-11-01	Jawa Tim ur	39196.060	5877.900	1.250	2204.990
2011-10-01	Jawa Tim ur	34687.080	6769.000	1.507	1464.030
2011-09-01	Jawa Tim ur	28904.670	7542.310	1.782	4813.370
2011-08-01	Jawa Tim ur	32183.110	6523.430	2.076	8063.980
2011-07-01	Jawa Tim ur	31443.660	6219.660	2.388	6273.890
2011-06-01	Jawa Tim ur	36185.070	10367.150	2.741	4300.050
2011-05-01	Jawa Tim ur	36889.170	10676.470	3.085	4328.730
2011-04-01	Jawa Tim ur	43081.760	16345.630	3.447	2086.060
2011-03-01	Jawa Tim ur	43989.850	9129.400	3.827	3240.840
2011-02-01	Jawa Tim ur	48417.190	9636.520	4.225	2059.680
2011-01-01	Jawa Tim ur	46497.060	4769.040	4.642	2024.770
2010-12-01	Jawa Tim ur	45109.100	6291.130	0.992	2607.740
2010-11-01	Jawa Tim ur	31721.900	5866.470	1.222	2204.990
2010-10-01	Jawa Tim ur	29343.350	6756.340	1.470	1464.050
2010-09-01	Jawa Tim ur	27556.740	7526.130	1.739	4813.390
2010-08-01	Jawa Tim ur	27794.310	6505.860	2.027	8063.990
2010-07-01	Jawa Tim ur	32870.690	6199.040	2.335	6273.890
2010-06-01	Jawa Tim ur	27233.310	10355.590	2.727	4300.050
2010-05-01	Jawa Tim ur	18121.690	10666.510	3.063	4328.730
2010-04-01	Jawa Tim ur	18323.630	16334.630	3.418	2086.070
2010-03-01	Jawa Tim ur	13454.330	9115.360	3.793	3240.870
2010-02-01	Jawa Tim ur	14866.290	9621.310	4.187	2059.690
2010-01-01	Jawa Tim ur	15234.570	4751.290	4.600	2024.790
2009-12-01	Jawa Tim ur	12216.290	6281.000	0.981	2607.740
2009-11-01	Jawa Tim ur	15056.100	5857.820	1.204	2205.000
2009-10-01	Jawa Tim ur	17549.240	6746.760	1.448	1464.070
2009-09-01	Jawa Tim ur	16725.500	7514.140	1.713	4813.420
2009-08-01	Jawa Tim ur	9388.000	6492.650	1.997	8063.990
2009-07-01	Jawa Tim ur	9568.560	6183.790	2.302	6273.890
2009-06-01	Jawa Tim ur	10312.830	10346.750	2.718	4300.060
2009-05-01	Jawa Tim ur	10300.700	10658.970	3.050	4328.730
2009-04-01	Jawa Tim ur	9886.110	16326.300	3.401	2086.080
2009-03-01	Jawa Tim ur	12558.400	9104.950	3.772	3240.900
2009-02-01	Jawa Tim ur	10856.490	9609.900	4.164	2059.690
2009-01-01	Jawa Tim ur	12345.680	4738.210	4.575	2024.800

Waktu	Provinsi	Harga Ramalan	Produksi Ramalan	Konsumsi Ramalan	Luas Panen Ramalan
2008-12-01	Jawa Tim ur	11440.050	6273.230	0.974	2607.750
2008-11-01	Jawa Tim ur	13829.000	5851.260	1.194	2205.000
2008-10-01	Jawa Tim ur	16226.420	6739.510	1.435	1464.090
2008-09-01	Jawa Tim ur	15664.180	7505.300	1.697	4813.440
2008-08-01	Jawa Tim ur	8436.230	6482.740	1.979	8064.000
2008-07-01	Jawa Tim ur	8739.170	6172.580	2.282	6273.890
2008-06-01	Jawa Tim ur	9571.990	10339.950	2.713	4300.060
2008-05-01	Jawa Tim ur	9291.400	10653.250	3.042	4328.730
2008-04-01	Jawa Tim ur	8770.880	16319.990	3.390	2086.090
2008-03-01	Jawa Tim ur	11350.000	9097.280	3.760	3240.930
2008-02-01	Jawa Tim ur	10509.260	9601.340	4.149	2059.700
2008-01-01	Jawa Tim ur	11201.240	4728.630	4.560	2024.810
2018-12-01	Jawa Tengah	51044.840	68308.307	0.002	1065.440
2018-11-01	Jawa Tengah	51456.240	42876.397	0.004	1053.467
2018-10-01	Jawa Tengah	54571.440	41651.382	0.000	1443.393
2018-09-01	Jawa Tengah	52193.470	55574.159	0.014	2680.462
2018-08-01	Jawa Tengah	50920.120	94236.579	0.007	2022.221
2018-07-01	Jawa Tengah	43602.270	103283.342	0.019	1510.520
2018-06-01	Jawa Tengah	46939.570	71572.305	0.021	2217.737
2018-05-01	Jawa Tengah	42365.520	90742.149	0.021	1241.636
2018-04-01	Jawa Tengah	44448.440	212370.601	0.015	2754.440
2018-03-01	Jawa Tengah	47755.000	221416.943	0.009	3057.955
2018-02-01	Jawa Tengah	44540.810	139340.250	0.008	1041.946
2018-01-01	Jawa Tengah	38479.000	73256.248	0.030	1040.866
2017-12-01	Jawa Tengah	38675.000	70938.195	0.031	1112.764
2017-11-01	Jawa Tengah	38323.960	89242.098	0.029	1168.264
2017-10-01	Jawa Tengah	40745.940	90956.630	0.024	1177.036
2017-09-01	Jawa Tengah	50851.590	116674.987	0.003	1849.698
2017-08-01	Jawa Tengah	48917.000	164564.940	0.000	1586.111
2017-07-01	Jawa Tengah	39918.200	135812.612	0.033	2628.023
2017-06-01	Jawa Tengah	35954.680	184745.548	0.031	2013.279
2017-05-01	Jawa Tengah	35000.090	149292.429	0.030	1137.084
2017-04-01	Jawa Tengah	39163.000	186259.825	0.026	2367.194
2017-03-01	Jawa Tengah	44029.520	228145.875	0.020	3514.737
2017-02-01	Jawa Tengah	39181.510	188416.211	0.024	2063.200
2017-01-01	Jawa Tengah	41815.090	92716.898	0.020	978.032
2016-12-01	Jawa Tengah	70453.910	69853.000	0.003	1083.000
2016-11-01	Jawa Tengah	61956.090	45453.000	0.006	1080.000
2016-10-01	Jawa Tengah	53426.660	44370.000	0.009	1456.000
2016-09-01	Jawa Tengah	43904.990	58734.000	0.011	2658.000
2016-08-01	Jawa Tengah	40289.720	95415.000	0.014	2005.000
2016-07-01	Jawa Tengah	35304.880	103942.000	0.016	1503.000
2016-06-01	Jawa Tengah	38472.780	72504.000	0.018	2217.000
2016-05-01	Jawa Tengah	40433.360	88458.000	0.020	1264.000
2016-04-01	Jawa Tengah	48558.990	209158.000	0.022	2746.000
2016-03-01	Jawa Tengah	41549.310	220338.000	0.023	3029.000
2016-02-01	Jawa Tengah	40163.790	140588.000	0.024	1039.000
2016-01-01	Jawa Tengah	39275.420	74341.000	0.025	1040.000

Waktu	Provinsi	Harga Ramalan	Produksi Ramalan	Konsumsi Ramalan	Luas Panen Ramalan
2015-12-01	Jawa Tengah	38455.700	71799.000	0.026	1128.000
2015-11-01	Jawa Tengah	37460.410	90081.000	0.026	1191.000
2015-10-01	Jawa Tengah	42319.160	91869.000	0.027	1192.000
2015-09-01	Jawa Tengah	47877.550	117201.000	0.027	1839.000
2015-08-01	Jawa Tengah	50399.960	163377.000	0.027	1575.000
2015-07-01	Jawa Tengah	41940.390	132647.000	0.026	2603.000
2015-06-01	Jawa Tengah	42344.080	182241.000	0.026	2014.000
2015-05-01	Jawa Tengah	40321.620	146225.000	0.025	1159.000
2015-04-01	Jawa Tengah	42231.720	183041.000	0.024	2363.000
2015-03-01	Jawa Tengah	40352.270	225221.000	0.023	3478.000
2015-02-01	Jawa Tengah	49656.890	187413.000	0.021	2044.000
2015-01-01	Jawa Tengah	39628.670	92999.000	0.020	977.000
2014-12-01	Jawa Tengah	38503.930	64494.000	0.005	994.000
2014-11-01	Jawa Tengah	36764.430	74320.000	0.004	1624.000
2014-10-01	Jawa Tengah	41928.610	119942.000	0.003	1952.000
2014-09-01	Jawa Tengah	47860.750	129538.000	0.002	2039.000
2014-08-01	Jawa Tengah	48890.580	163088.000	0.001	2970.000
2014-07-01	Jawa Tengah	43239.650	186652.000	0.001	2177.000
2014-06-01	Jawa Tengah	42544.000	175228.000	0.001	2482.000
2014-05-01	Jawa Tengah	41750.870	173264.000	0.001	2164.000
2014-04-01	Jawa Tengah	42225.680	138921.000	0.002	1867.000
2014-03-01	Jawa Tengah	40196.740	155133.000	0.003	3368.000
2014-02-01	Jawa Tengah	48337.830	189840.000	0.004	1305.000
2014-01-01	Jawa Tengah	54923.030	107523.000	0.005	1039.000
2013-12-01	Jawa Tengah	47962.190	67736.000	0.587	1123.000
2013-11-01	Jawa Tengah	39906.780	78910.000	0.560	1145.000
2013-10-01	Jawa Tengah	35218.980	100603.000	0.508	1709.000
2013-09-01	Jawa Tengah	29427.960	117961.000	0.430	2081.000
2013-08-01	Jawa Tengah	30062.680	119595.000	0.327	1739.000
2013-07-01	Jawa Tengah	30674.790	141990.000	0.199	2149.000
2013-06-01	Jawa Tengah	32830.280	112508.000	0.046	1829.000
2013-05-01	Jawa Tengah	35797.590	146123.000	0.133	1684.000
2013-04-01	Jawa Tengah	38314.040	121128.000	0.336	1629.000
2013-03-01	Jawa Tengah	35744.770	139385.000	0.566	3034.000
2013-02-01	Jawa Tengah	41802.130	199296.000	0.820	2191.000
2013-01-01	Jawa Tengah	35859.500	105137.000	1.100	995.000
2012-12-01	Jawa Tengah	38484.610	5835.000	1.404	786.000
2012-11-01	Jawa Tengah	44122.290	7324.000	1.735	898.000
2012-10-01	Jawa Tengah	42299.650	6556.000	2.090	944.000
2012-09-01	Jawa Tengah	43382.450	9163.000	2.471	1936.000
2012-08-01	Jawa Tengah	53536.810	9566.000	2.876	2295.000
2012-07-01	Jawa Tengah	49147.130	12776.000	3.308	1073.000
2012-06-01	Jawa Tengah	47738.340	9223.000	3.764	1520.000
2012-05-01	Jawa Tengah	42748.110	13110.000	4.246	1893.000
2012-04-01	Jawa Tengah	56625.730	10458.000	4.752	1521.000
2012-03-01	Jawa Tengah	43360.910	15920.000	5.285	816.000
2012-02-01	Jawa Tengah	64527.490	19889.000	5.842	627.000
2012-01-01	Jawa Tengah	22818.280	10309.000	6.425	720.000



Waktu	Provinsi	Harga Ramalan	Produksi Ramalan	Konsumsi Ramalan	Luas Panen Ramalan
2011-12-01	Jawa Tengah	24481.420	5835.080	1.460	789.450
2011-11-01	Jawa Tengah	25107.550	7367.460	1.796	903.290
2011-10-01	Jawa Tengah	20140.580	6585.690	2.157	949.230
2011-09-01	Jawa Tengah	18564.940	9213.760	2.544	1944.230
2011-08-01	Jawa Tengah	17747.070	9505.940	2.956	2312.220
2011-07-01	Jawa Tengah	21060.660	12768.820	3.395	1082.810
2011-06-01	Jawa Tengah	21169.060	9238.750	3.910	1531.920
2011-05-01	Jawa Tengah	23504.860	13308.300	4.388	1914.740
2011-04-01	Jawa Tengah	24295.130	10592.110	4.892	1541.960
2011-03-01	Jawa Tengah	29145.430	16144.980	5.421	816.000
2011-02-01	Jawa Tengah	28282.610	20089.950	5.977	615.660
2011-01-01	Jawa Tengah	37257.990	10210.220	6.560	714.510
2010-12-01	Jawa Tengah	32729.130	5733.830	1.440	786.420
2010-11-01	Jawa Tengah	26932.730	7350.810	1.754	901.900
2010-10-01	Jawa Tengah	26993.000	6570.170	2.097	947.490
2010-09-01	Jawa Tengah	28032.610	9193.730	2.469	1941.510
2010-08-01	Jawa Tengah	30928.560	9474.830	2.870	2310.070
2010-07-01	Jawa Tengah	26143.940	12735.950	3.299	1081.050
2010-06-01	Jawa Tengah	19270.380	9217.170	3.894	1530.640
2010-05-01	Jawa Tengah	15985.360	13294.210	4.356	1913.480
2010-04-01	Jawa Tengah	14114.020	10579.020	4.845	1540.330
2010-03-01	Jawa Tengah	14726.020	16128.080	5.363	813.590
2010-02-01	Jawa Tengah	15015.660	20063.790	5.909	613.610
2010-01-01	Jawa Tengah	11430.770	10182.580	6.485	713.000
2009-12-01	Jawa Tengah	18104.920	5715.620	1.427	785.260
2009-11-01	Jawa Tengah	19398.240	7338.860	1.729	900.790
2009-10-01	Jawa Tengah	16111.670	6559.140	2.062	946.150
2009-09-01	Jawa Tengah	9569.630	9179.450	2.424	1939.510
2009-08-01	Jawa Tengah	8746.000	9452.830	2.817	2308.380
2009-07-01	Jawa Tengah	10335.270	12712.720	3.240	1079.660
2009-06-01	Jawa Tengah	9721.240	9201.820	3.885	1529.610
2009-05-01	Jawa Tengah	9342.000	13284.100	4.337	1912.460
2009-04-01	Jawa Tengah	10597.050	10569.720	4.818	1539.040
2009-03-01	Jawa Tengah	11938.930	16116.030	5.328	811.820
2009-02-01	Jawa Tengah	12247.670	20045.300	5.869	612.000
2009-01-01	Jawa Tengah	10905.400	10163.080	6.439	711.810
2008-12-01	Jawa Tengah	17054.670	5702.680	1.420	784.320
2008-11-01	Jawa Tengah	18637.410	7330.280	1.714	899.890
2008-10-01	Jawa Tengah	15260.290	6551.310	2.040	945.100
2008-09-01	Jawa Tengah	8960.050	9169.270	2.397	1938.060
2008-08-01	Jawa Tengah	8051.230	9437.300	2.785	2307.080
2008-07-01	Jawa Tengah	9778.450	12696.350	3.205	1078.560
2008-06-01	Jawa Tengah	8696.270	9190.900	3.879	1528.780
2008-05-01	Jawa Tengah	8517.670	13276.820	4.325	1911.630
2008-04-01	Jawa Tengah	9701.560	10563.120	4.801	1538.020
2008-03-01	Jawa Tengah	11672.310	16107.440	5.307	810.530
2008-02-01	Jawa Tengah	11631.000	20032.280	5.844	610.720
2008-01-01	Jawa Tengah	11105.120	10149.360	6.412	710.880

Waktu	Provinsi	Harga Ramalan	Produksi Ramalan	Konsumsi Ramalan	Luas Panen Ramalan
2018-12-01	Jawa Barat	43481.040	100961.778	0.006	820.807
2018-11-01	Jawa Barat	46407.160	82775.427	0.007	954.448
2018-10-01	Jawa Barat	48355.350	81473.411	0.005	1102.083
2018-09-01	Jawa Barat	44320.900	137159.810	0.007	979.097
2018-08-01	Jawa Barat	42282.300	164790.314	0.004	741.768
2018-07-01	Jawa Barat	43167.090	150563.245	0.018	1393.074
2018-06-01	Jawa Barat	38967.550	135974.200	0.020	1133.633
2018-05-01	Jawa Barat	39958.300	135456.783	0.021	1064.744
2018-04-01	Jawa Barat	43129.580	264097.357	0.017	1992.788
2018-03-01	Jawa Barat	46327.750	322428.790	0.002	1983.102
2018-02-01	Jawa Barat	44214.160	256969.936	0.001	1349.992
2018-01-01	Jawa Barat	36759.600	156710.345	0.025	998.884
2017-12-01	Jawa Barat	35942.000	129515.229	0.028	1062.129
2017-11-01	Jawa Barat	34895.000	152750.545	0.027	834.815
2017-10-01	Jawa Barat	37428.910	127233.636	0.024	847.189
2017-09-01	Jawa Barat	41722.000	138208.324	0.011	837.599
2017-08-01	Jawa Barat	43266.870	154024.642	0.007	955.976
2017-07-01	Jawa Barat	37213.410	199683.915	0.026	1318.850
2017-06-01	Jawa Barat	36012.870	245020.933	0.027	1684.510
2017-05-01	Jawa Barat	35784.810	206483.116	0.027	1200.696
2017-04-01	Jawa Barat	40553.000	277229.118	0.024	2036.559
2017-03-01	Jawa Barat	39312.350	305513.113	0.018	1764.651
2017-02-01	Jawa Barat	41985.000	331072.345	0.007	1741.898
2017-01-01	Jawa Barat	40333.790	155411.410	0.016	1002.749
2016-12-01	Jawa Barat	48393.770	103956.000	0.005	839.000
2016-11-01	Jawa Barat	48438.480	86840.000	0.008	966.000
2016-10-01	Jawa Barat	44185.900	85703.000	0.010	1117.000
2016-09-01	Jawa Barat	37047.540	139505.000	0.012	1007.000
2016-08-01	Jawa Barat	37992.620	165507.000	0.014	744.000
2016-07-01	Jawa Barat	35837.430	151367.000	0.016	1381.000
2016-06-01	Jawa Barat	39174.030	137525.000	0.018	1143.000
2016-05-01	Jawa Barat	39400.330	134971.000	0.019	1056.000
2016-04-01	Jawa Barat	46946.380	260067.000	0.020	1959.000
2016-03-01	Jawa Barat	37365.130	318210.000	0.021	1965.000
2016-02-01	Jawa Barat	33680.890	255303.000	0.022	1345.000
2016-01-01	Jawa Barat	34596.890	157278.000	0.023	997.000
2015-12-01	Jawa Barat	33724.300	130412.000	0.023	1076.000
2015-11-01	Jawa Barat	35707.740	154666.000	0.024	856.000
2015-10-01	Jawa Barat	42706.290	130739.000	0.024	873.000
2015-09-01	Jawa Barat	46097.910	141090.000	0.024	866.000
2015-08-01	Jawa Barat	45448.110	153412.000	0.024	956.000
2015-07-01	Jawa Barat	44490.380	196716.000	0.023	1300.000
2015-06-01	Jawa Barat	40992.600	242299.000	0.023	1674.000
2015-05-01	Jawa Barat	39459.060	203934.000	0.022	1186.000
2015-04-01	Jawa Barat	41434.850	272970.000	0.021	2005.000
2015-03-01	Jawa Barat	42384.310	298924.000	0.020	1744.000
2015-02-01	Jawa Barat	46517.990	327335.000	0.019	1724.000
2015-01-01	Jawa Barat	34939.330	156142.000	0.017	1003.000

Waktu	Provinsi	Harga Ramalan	Produksi Ramalan	Konsumsi Ramalan	Luas Panen Ramalan
2014-12-01	Jawa Barat	32891.280	146577.000	0.005	830.000
2014-11-01	Jawa Barat	35989.070	151858.000	0.003	801.000
2014-10-01	Jawa Barat	42073.740	185310.000	0.002	1075.000
2014-09-01	Jawa Barat	46322.510	171369.000	0.002	1032.000
2014-08-01	Jawa Barat	44900.700	236991.000	0.001	1449.000
2014-07-01	Jawa Barat	44653.840	201518.000	0.001	1220.000
2014-06-01	Jawa Barat	43964.980	243862.000	0.001	1520.000
2014-05-01	Jawa Barat	40497.240	187182.000	0.001	1105.000
2014-04-01	Jawa Barat	40512.000	230604.000	0.002	1690.000
2014-03-01	Jawa Barat	41574.470	258611.000	0.003	1757.000
2014-02-01	Jawa Barat	47056.360	240384.000	0.004	1648.000
2014-01-01	Jawa Barat	47298.910	278695.000	0.006	1207.000
2013-12-01	Jawa Barat	45712.150	124927.000	1.001	940.000
2013-11-01	Jawa Barat	36465.630	140809.000	0.957	1070.000
2013-10-01	Jawa Barat	30582.710	134371.000	0.870	673.000
2013-09-01	Jawa Barat	27994.280	183187.000	0.740	1234.000
2013-08-01	Jawa Barat	27071.000	184500.000	0.568	996.000
2013-07-01	Jawa Barat	28037.000	263033.000	0.353	1569.000
2013-06-01	Jawa Barat	28468.680	294434.000	0.096	1373.000
2013-05-01	Jawa Barat	29996.520	302726.000	0.204	1646.000
2013-04-01	Jawa Barat	32415.660	267745.000	0.547	2047.000
2013-03-01	Jawa Barat	33391.740	257653.000	0.932	1848.000
2013-02-01	Jawa Barat	33393.240	204617.000	1.360	1308.000
2013-01-01	Jawa Barat	27204.120	151135.000	1.830	920.000
2012-12-01	Jawa Barat	28995.440	8220.000	2.343	287.000
2012-11-01	Jawa Barat	32432.310	8409.000	2.899	374.000
2012-10-01	Jawa Barat	31160.190	11625.000	3.497	327.000
2012-09-01	Jawa Barat	34912.400	13362.000	4.138	445.000
2012-08-01	Jawa Barat	41035.690	16061.000	4.821	448.000
2012-07-01	Jawa Barat	42621.000	19013.000	5.547	418.000
2012-06-01	Jawa Barat	35948.800	17552.000	6.316	631.000
2012-05-01	Jawa Barat	37914.900	18258.000	7.127	649.000
2012-04-01	Jawa Barat	41752.540	23401.000	7.981	680.000
2012-03-01	Jawa Barat	35282.600	25175.000	8.877	637.000
2012-02-01	Jawa Barat	37975.840	25519.000	9.816	978.000
2012-01-01	Jawa Barat	23174.700	14788.000	10.798	382.000
2011-12-01	Jawa Barat	26408.130	8250.400	2.432	287.580
2011-11-01	Jawa Barat	25364.640	8409.040	3.002	374.000
2011-10-01	Jawa Barat	21526.920	11711.160	3.615	325.020
2011-09-01	Jawa Barat	19845.910	13362.080	4.271	445.830
2011-08-01	Jawa Barat	19895.580	16060.550	4.971	451.590
2011-07-01	Jawa Barat	18911.430	19122.980	5.714	417.500
2011-06-01	Jawa Barat	21809.830	17744.600	6.551	637.020
2011-05-01	Jawa Barat	23773.560	18507.580	7.371	656.320
2011-04-01	Jawa Barat	24089.990	23781.010	8.233	686.370
2011-03-01	Jawa Barat	26566.350	25455.910	9.138	642.700
2011-02-01	Jawa Barat	27671.490	25719.470	10.087	992.610
2011-01-01	Jawa Barat	34902.210	14744.650	11.081	383.890

Waktu	Provinsi	Harga Ramalan	Produksi Ramalan	Konsumsi Ramalan	Luas Panen Ramalan
2010-12-01	Jawa Barat	30258.210	8139.040	2.382	284.810
2010-11-01	Jawa Barat	26986.660	8379.070	2.932	372.820
2010-10-01	Jawa Barat	29546.670	11682.350	3.528	323.710
2010-09-01	Jawa Barat	30747.030	13317.000	4.170	444.640
2010-08-01	Jawa Barat	31120.390	16008.140	4.858	450.710
2010-07-01	Jawa Barat	25663.730	19076.330	5.592	416.250
2010-06-01	Jawa Barat	23420.740	17713.560	6.511	636.110
2010-05-01	Jawa Barat	21874.560	18482.030	7.316	655.310
2010-04-01	Jawa Barat	19319.380	23756.430	8.165	685.250
2010-03-01	Jawa Barat	21799.750	25417.570	9.059	641.680
2010-02-01	Jawa Barat	19392.680	25674.840	9.999	991.860
2010-01-01	Jawa Barat	16718.680	14704.930	10.986	382.760
2009-12-01	Jawa Barat	23556.740	8112.580	2.351	284.020
2009-11-01	Jawa Barat	24763.690	8357.280	2.889	371.960
2009-10-01	Jawa Barat	22214.000	11661.380	3.474	322.750
2009-09-01	Jawa Barat	14788.730	13284.390	4.108	443.760
2009-08-01	Jawa Barat	14844.970	15970.110	4.789	450.060
2009-07-01	Jawa Barat	15142.700	19042.520	5.518	415.420
2009-06-01	Jawa Barat	14799.310	17691.020	6.488	635.440
2009-05-01	Jawa Barat	15494.980	18463.460	7.282	654.560
2009-04-01	Jawa Barat	15817.520	23738.550	8.123	684.440
2009-03-01	Jawa Barat	16382.860	25389.850	9.011	640.930
2009-02-01	Jawa Barat	17173.570	25642.460	9.946	991.290
2009-01-01	Jawa Barat	16418.500	14676.150	10.928	382.000
2008-12-01	Jawa Barat	22283.840	8093.360	2.332	283.440
2008-11-01	Jawa Barat	24132.590	8341.430	2.863	371.320
2008-10-01	Jawa Barat	21265.500	11646.110	3.442	322.060
2008-09-01	Jawa Barat	14481.330	13260.840	4.070	443.110
2008-08-01	Jawa Barat	13901.330	15942.530	4.748	449.560
2008-07-01	Jawa Barat	13241.420	19018.020	5.473	414.890
2008-06-01	Jawa Barat	12887.130	17674.650	6.473	634.940
2008-05-01	Jawa Barat	15181.360	18449.940	7.262	654.000
2008-04-01	Jawa Barat	15507.040	23725.520	8.098	683.840
2008-03-01	Jawa Barat	16072.480	25369.840	8.982	640.370
2008-02-01	Jawa Barat	15907.000	25618.980	9.913	990.860
2008-01-01	Jawa Barat	15790.600	14655.290	10.893	381.490

## LAMPIRAN E : Hasil Confusion Matrix

### 1. Hasil Uji Coba Percobaan 1

Prediksi si Aktual	RK1	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	RK7	RK8	Jumlah
RK1	2	0	0	1	0	0	0	0	3
RK2	0	3	0	2	0	0	0	0	5
RK3	1	0	0	1	0	0	0	0	2
RK4	0	3	0	3	0	0	0	0	6
RK5	0	0	0	0	35	0	0	0	35
RK6	0	0	0	0	6	0	0	0	6
RK7	0	0	0	0	16	0	0	0	16
RK8	0	0	0	0	8	0	0	0	8
Jumlah	3	6	0	7	65	0	0	0	81

### 2. Hasil Uji Coba Percobaan 2

Prediksi si Aktual	RK1	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	RK7	RK8	Jumlah
RK1	2	0	0	1	0	0	0	0	3
RK2	0	2	0	3	0	0	0	0	5
RK3	1	0	0	1	0	0	0	0	2
RK4	0	2	0	4	0	0	0	0	6
RK5	0	0	0	0	30	4	1	0	35
RK6	0	0	0	0	4	2	0	0	6
RK7	0	0	0	0	5	1	5	5	16
RK8	0	0	0	0	2	0	4	2	8
Jumlah	3	4	0	9	41	7	10	7	81

### 3. Hasil Uji Coba Percobaan 3

Prediksi si Aktual	RK1	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	RK7	RK8	Jumlah
RK1	2	0	0	1	0	0	0	0	3
RK2	0	3	0	2	0	0	0	0	5
RK3	0	0	1	1	0	0	0	0	2
RK4	0	3	0	3	0	0	0	0	6

RK5	0	0	0	0	30	4	1	0	35
RK6	0	0	0	0	4	2	0	0	6
RK7	0	0	0	0	5	1	5	5	16
RK8	0	0	0	0	2	0	4	2	8
Jumlah	2	6	1	7	41	7	10	7	81

#### 4. Hasil Uji Coba Percobaan 4

Prediksi si Aktual	RK1	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	RK7	RK8	Jumlah
RK1	2	0	0	1	0	0	0	0	3
RK2	0	3	0	2	0	0	0	0	5
RK3	1	0	0	1	0	0	0	0	2
RK4	0	3	0	3	0	0	0	0	6
RK5	0	0	0	0	33	2	0	0	35
RK6	0	0	0	0	2	0	0	4	6
RK7	0	0	0	0	12	0	4	0	16
RK8	0	0	0	0	6	0	1	1	8
Jumlah	3	6	0	7	53	2	5	5	81

#### 5. Hasil Uji Coba Percobaan 5

Prediksi si Aktual	RK1	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	RK7	RK8	Jumlah
RK1	2	0	0	1	0	0	0	0	3
RK2	0	3	0	2	0	0	0	0	5
RK3	1	0	0	1	0	0	0	0	2
RK4	0	3	0	3	0	0	0	0	6
RK5	0	0	0	0	35	0	0	0	35
RK6	0	0	0	0	2	0	0	4	6
RK7	0	0	0	0	14	0	2	0	16
RK8	0	0	0	0	7	0	1	0	8
Jumlah	3	6	0	7	58	0	3	4	81

#### 6. Hasil Uji Coba Percobaan 6

Prediksi Actual	RK1	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	RK7	RK8	Jumlah
RK1	0	0	0	3	0	0	0	0	3
RK2	0	0	0	5	0	0	0	0	5
RK3	0	0	0	2	0	0	0	0	2
RK4	0	0	0	6	0	0	0	0	6
RK5	0	0	0	0	35	0	0	0	35
RK6	0	0	0	0	6	0	0	0	6
RK7	0	0	0	0	16	0	0	0	16
RK8	0	0	0	0	8	0	0	0	8
Jumlah	0	0	10	6	65	0	0	0	81

### 7. Hasil Uji Coba Percobaan 7

Prediksi Actual	RK1	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	RK7	RK8	Jumlah
RK1	0	0	0	0	3	0	0	0	3
RK2	0	0	0	0	5	0	0	0	5
RK3	0	0	0	0	2	0	0	0	2
RK4	0	0	0	0	6	0	0	0	6
RK5	0	0	0	0	35	0	0	0	35
RK6	0	0	0	0	6	0	0	0	6
RK7	0	0	0	0	16	0	0	0	16
RK8	0	0	0	0	8	0	0	0	8
Jumlah	0	0	0	0	81	0	0	0	81

### 8. Hasil Uji Coba Percobaan 8

Prediksi Actual	RK1	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	RK7	RK8	Jumlah
RK1	1	0	1	1	0	0	0	0	3
RK2	0	3	0	2	0	0	0	0	5
RK3	0	0	1	1	0	0	0	0	2
RK4	0	3	0	3	0	0	0	0	6
RK5	0	0	0	0	31	2	1	1	35
RK6	0	0	0	0	2	3	0	1	6
RK7	0	0	0	0	5	0	5	6	16

RK8	0	0	0	0	2	0	3	3	8
Jumlah	1	6	2	7	40	5	9	11	81

9. Hasil Uji Validasi Model Terbaik

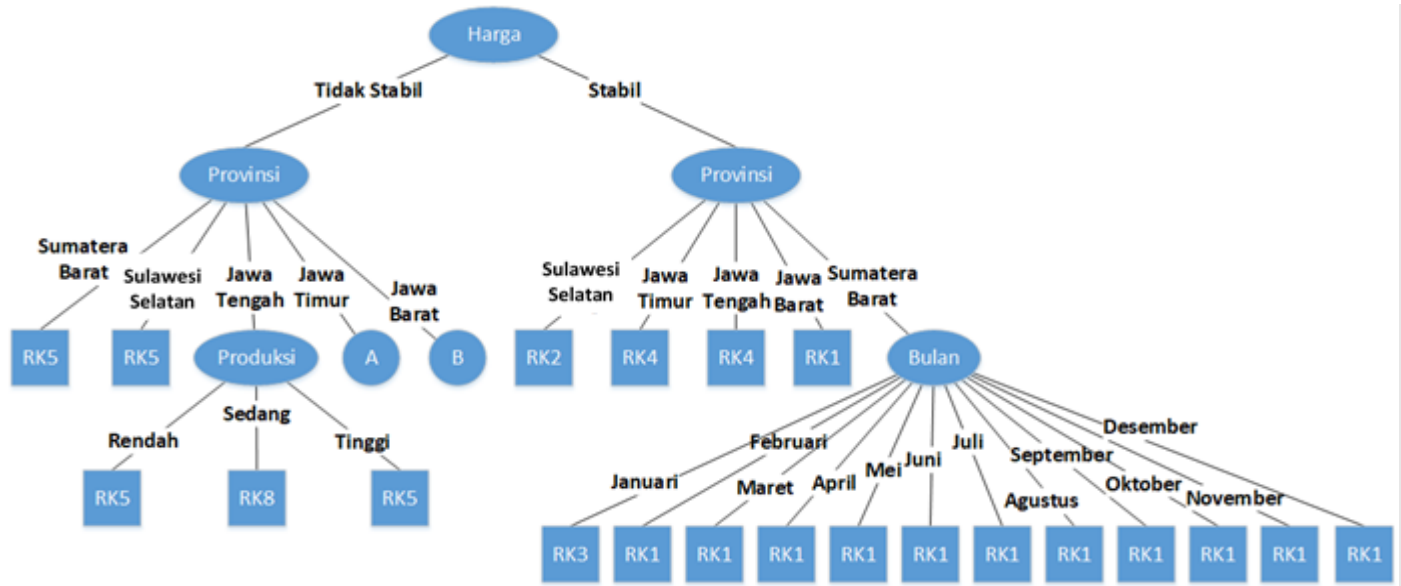
Prediksi Aktual	RK1	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	RK7	RK8	Jumlah
RK1	3	0	0	0	0	0	0	0	3
RK2	0	2	0	3	0	0	0	0	5
RK3	2	0	0	0	0	0	0	0	2
RK4	0	2	0	5	0	0	0	0	6
RK5	0	0	0	0	30	2	2	0	35
RK6	0	0	0	0	4	0	0	1	6
RK7	0	0	0	0	13	0	4	0	16
RK8	0	0	0	0	5	0	1	2	8
Jumlah	5	4	0	8	52	2	7	3	81

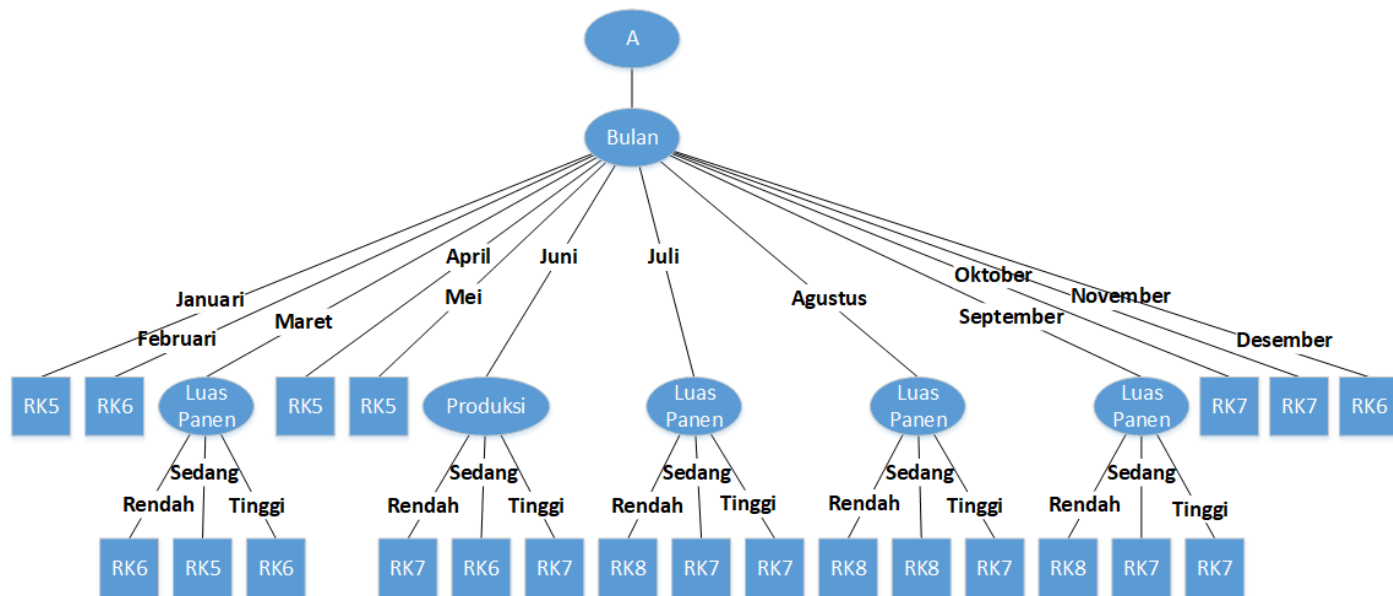
10. Hasil Uji Validasi 10-fold Cross Validation Model Terbaik

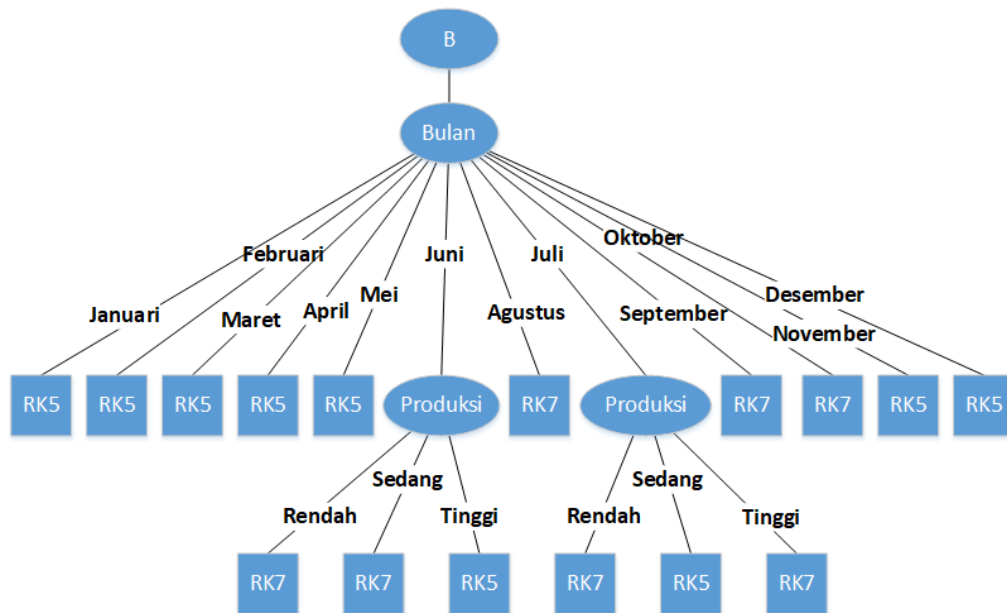
Prediksi Aktual	RK1	RK2	RK3	RK4	RK5	RK6	RK7	RK8	Jumlah
RK1	13	0	1	0	0	0	0	0	14
RK2	0	10	0	14	0	0	0	0	24
RK3	9	0	0	2	0	0	0	0	11
RK4	0	8	0	22	0	0	0	0	30
RK5	0	0	0	0	137	5	14	5	161
RK6	0	0	0	0	19	1	2	3	25
RK7	0	0	0	0	52	0	21	4	77
RK8	0	0	0	0	20	3	7	6	36
Jumlah	22	18	1	38	228	9	44	18	378



## LAMPIRAN F : Model Decision Tree Terbaik









*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## LAMPIRAN G : Penerapan Diskritisasi dan Rumus Stabilitas pada Kode Program

```
//interval diskrit
if($data_aktual){
    $lpr = (int)$row['luas_panen_aktual'];
    $spr = (int)$row['produksi_aktual'];
} else {
    $lpr = (int)$row['luas_panen_ramal'];
    $spr = (int)$row['produksi_ramal'];
}

if($lpr >= 49 && $lpr <= 2721){
    $luas_panen = "Rendah";
}
if($lpr >= 2722 && $lpr <= 5393){
    $luas_panen = "Sedang";
}
if($lpr >= 5394 && $lpr <= 8066){
    $luas_panen = "Tinggi";
}

if($spr >= 193 && $spr <= 109240){
    $produksi = "Rendah";
}
if($spr >= 109241 && $spr <= 218289){
    $produksi = "Sedang";
}
if($spr >= 218290 && $spr <= 327337){
    $produksi = "Tinggi";
}
```

```

//stabilitas harga
foreach ($stabilitas as $r) {

    if($data_aktual){
        $harga = $r['harga_aktual'];
    } else {
        $harga = $r['harga_ramal'];
    }

    $log_stab[] = log10(intval($harga)); }
    $avg_stab = array_sum($log_stab) / count($log_stab);

    $a = 0; $i = 0;
    foreach ($log_stab as $row) {
        $a += pow(($log_stab[$i] - $avg_stab), 2);
        $i++;
    }

    $sta = sqrt($a/11)*100;

    if ($sta <= 5) {
        $stabilitas_harga = 'STABIL';
    } else {
        $stabilitas_harga = 'TIDAK STABIL';
    }
}

```

## LAMPIRAN H : Penerapan Model Decision Tree pada Kode Program

```
//decision tree
if ($stabilitas_harga == "TIDAK STABIL") {
  if($provinsi == "Sumatera Barat"){ $rk="RK5"; }
  if($provinsi == "Sulawesi Tengah"){ $rk="RK5"; }
  if($provinsi == "Jawa Timur"){
    if($bulan == "Januari"){ $rk="RK5"; }
    if($bulan == "Februari"){ $rk="RK6"; }
    if($bulan == "Maret"){
      if($luas_panen == "Rendah"){ $rk="RK6"; }
      if($luas_panen == "Sedang"){ $rk="RK5"; }
      if($luas_panen == "Tinggi"){ $rk="RK6"; }
    }
    if($bulan == "April"){ $rk="RK5"; }
    if($bulan == "Mei"){ $rk="RK5"; }
    if($bulan == "Juni") {
      if($produksi == "Rendah"){ $rk="RK7"; }
      if($produksi == "Sedang"){ $rk="RK6"; }
      if($produksi == "Tinggi"){ $rk="RK7"; }
    }
    if($bulan == "Juli"){
      if($luas_panen == "Rendah"){ $rk="RK8"; }
      if($luas_panen == "Sedang"){ $rk="RK7"; }
      if($luas_panen == "Tinggi"){ $rk="RK7"; }
    }
    if($bulan == "Agustus"){
      if($luas_panen == "Rendah"){ $rk="RK8"; }
      if($luas_panen == "Sedang"){ $rk="RK8"; }
      if($luas_panen == "Tinggi"){ $rk="RK7"; }
    }
    if($bulan == "September") {
      if($luas_panen == "Rendah"){ $rk="RK8"; }
      if($luas_panen == "Sedang"){ $rk="RK7"; }
      if($luas_panen == "Tinggi"){ $rk="RK7"; }
    }
    if($bulan == "Oktober"){ $rk="RK7"; }
    if($bulan == "November"){ $rk="RK7"; }
    if($bulan == "Desember"){ $rk="RK6"; }
  }
}
```



```

if($provinsi == "Jawa Tengah"){
    if($produksi == "Rendah"){ $rk="RK5"; }
    if($produksi == "Sedang"){ $rk="RK8"; }
    if($produksi == "Tinggi"){ $rk="RK5"; }
}
if($provinsi == "Jawa Barat" ) {
    if($bulan == "Januari"){ $rk="RK5"; }
    if($bulan == "Februari"){ $rk="RK5"; }
    if($bulan == "Maret"){ $rk="RK5"; }
    if($bulan == "April"){ $rk="RK5"; }
    if($bulan == "Mei"){ $rk="RK5"; }
    if($bulan == "Juni"){
        if($produksi == "Rendah"){ $rk="RK7"; }
        if($produksi == "Sedang"){ $rk="RK7"; }
        if($produksi == "Tinggi"){ $rk="RK5"; }
    }
    if($bulan == "Juli"){
        if($produksi == "Rendah"){ $rk="RK7"; }
        if($produksi == "Sedang"){ $rk="RK5"; }
        if($produksi == "Tinggi"){ $rk="RK7"; }
    }
    if($bulan == "Agustus"){ $rk="RK7"; }
    if($bulan == "September"){ $rk="RK7"; }
    if($bulan == "Oktober"){ $rk="RK7"; }
    if($bulan == "November"){ $rk="RK5"; }
    if($bulan == "Desember"){ $rk="RK5"; }
}
}

```

```

if ($stabilitas_harga == "STABIL"){
  if ($provinsi == "Sumatera Barat") {
    if($bulan == "Januari"){ $rk="RK3"; }
    if($bulan == "Februari"){ $rk="RK1"; }
    if($bulan == "Maret"){ $rk="RK1"; }
    if($bulan == "April"){ $rk="RK1"; }
    if($bulan == "Mei"){ $rk="RK1"; }
    if($bulan == "Juli"){ $rk="RK1"; }
    if($bulan == "Juni"){ $rk="RK1"; }
    if($bulan == "Agustus"){ $rk="RK1"; }
    if($bulan == "September"){ $rk="RK1"; }
    if($bulan == "Oktober"){ $rk="RK1"; }
    if($bulan == "November"){ $rk="RK1"; }
    if($bulan == "Desember"){ $rk="RK1"; }
  }
  if($provinsi == "Sulawesi Tengah"){ $rk="RK2"; }
  if($provinsi == "Jawa Timur"){ $rk="RK4"; }
  if($provinsi == "Jawa Tengah"){ $rk="RK4"; }
  if($provinsi == "Jawa Barat"){ $rk="RK1"; }
}

```